

ЦЕНА 75 КОП.
ПЕРЕПЛЕТ 36 К.

Sovietcamera.SU

Советские фотоаппараты

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИНОФОТОИЗДАТ
СЕНВ 1935

ФОТОАППАРАТЫ
„ФЭД“ и „ЛЕЙКА“

РУКОВОДСТВО К РАБОТЕ МИНИАТЮРНЫМИ
ФОТОГРАФИЧЕСКИМИ КАМЕРАМИ
ДЛЯ СЪЕМКИ НА КИНОПЛЕНКЕ

С 38 ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ

КИНОФОТОИЗДАТ — МОСКВА — 1935

Редактор Б. Воронов.
Тех. редактор Д. Юдзон.
Сдано в производство 11/VIII-1935 г.
Подписано к печати 27/IX 1935 г.
Бумага 62 x 94. $\frac{1}{32}$ доля.
Тираж 20 000 экземпляров.
Объем $2\frac{1}{2}$ печатн. листа
Кинофотоиздат № 38.
Уполном. Главлита № В—28882
8-я типография „Мособлполиграф“
ул. Фр. Энгельса, 46. Нар. 3331.

От издательства

Аппарат «Лейка» давно известен нашим фоторепартерам и фотолюбителям; но в течение ряда лет он был доступен только узкому кругу профессионалов. Теперь же, когда наша промышленность полностью освоила этот тип камеры, «ФЭД» — советская «Лейка» — начинает проникать в широкие массы фотолюбителей.

Предлагаемая книжка рассчитана на то, чтобы дать первоначальное практическое знакомство с аппаратом фотолюбителю. Профессиональные фотографы-художники и фоторепортеры едва ли найдут здесь для себя что-нибудь новое.

В основу книги положен сильно сокращенный и переработанный перевод немецкой книги «Leica Handbuch» Фрица Фита. Сокращены главным образом главы, описывающие такие приборы и процессы в обращении с

«Лейкой», которые в наших условиях встречаются редко.

Глава VII данной книжки «Достоинства и недостатки миниатюрной камеры» написана мастером фотографии А. С. Шайхетом; ему же принадлежат все снимки, иллюстрирующие эту главу.

Общая редакция книжки проделана Л. П. Межеричером.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

Миниатюрная камера для киноплёнки — „Лейка“ и „ФЭД“

I. Рождение „Лейки“

Все послевоенное развитие фотоаппаратуры в Зап. Европе шло в двух направлениях: уменьшения размеров камеры и ускорения ее готовности к съемке. При этом благодаря развитию кинематографии непрерывно улучшалось качество киноплёнки. Логика развития должна была привести к появлению маленькой фотокамеры, работающей на киноплёнке.

В 1925 г. такая камера появилась и с тех пор она совершает победное шествие во всех странах.

Камера была выпущена германской оптико-механической фирмой Эрнст Лейтц в Ветцларе и получила от этого свое название «Лейка» (сокращение от слов «Лейтц-камера»). Как водится вообще в буржуазных государствах, талантливый конструктор камеры Оскар Барнак остался в тени; слава и доходы достались предпринимателю.

За истекшие десять лет «Лейка» не осталась без изменений, а дважды реконструировалась. Таким образом, существуют три модели «Лейки» — I, II и III. Вторая отличается от первой в основном тем, что ее дальномер связан с червячной оправой объектива, а третья модель к тому же обладает усовершенствованным регулятором скоростей затвора¹.

2. Советский вариант „Лейки“ — „Пионер“ и „ФЭД“

Удача германской конструкции привлекла внимание нашей промышленности, и модель II была воспроизведена у нас. Наиболее широко поставлен выпуск камер на харьковском заводе Трудовой коммуны НКВД им. Ф. Дзержинского. Серийный выпуск начался в 1934 г. Вначале выпускаемый аппарат по технике выполнения находился не на должной высоте; это относится приблизительно к первым 7 тыс. камер. Но затем оборудование завода подверглось коренной реконструкции, и выпускаемые с весны 1935 г. камеры абсолютно не уступают германской «Лейке II» ни по выполнению, ни по отделке.

¹ „Лейка I“ имеет разновидность, снабженную затвором „Компур“ вместо щелевого. Однако, она значительно уступает обычному типу „Лейки“ и поэтому вскоре была прекращена производством; в этой книге о ней не говорится. (Прим. ред.)

Камера названа «ФЭД» («Феликс Эдмундович Дзержинский»).

Одновременно двойник этой же камеры был освоен заводом им. ОГПУ в Ленинграде и передан для серийного производства московскому заводу «Геодезия», под названием «Пионер». Камера является полной копией «ФЭД» (за исключением кассеты, о чем будет сказано ниже); до реконструкции Харьковского завода эта камера превосходила «ФЭД» по качеству (сейчас этого сказать уже нельзя). Однако производство «Пионера» не получило развития, так как завод одновременно разработал новый тип камеры, работающей, как и «Лейка», на киноплёнке, но резко отличающейся от «Лейки». Конструктивные достоинства этой камеры ставят ее несомненно в первый ряд существующих киноплёночных камер; но конечный результат будет зависеть от качества технического выполнения. Выпуск камеры ожидается в 1936 г., ее условное название — «ФАГ».

Поэтому завод не развивает производства «Пионера» и в 1936 г. прекратит его совсем. Всего будет выпущено около 1000 штук.

3. Стандартный тип — „Лейка I“

После всего сказанного ясно, что отправным типом киноплёночной фотокамеры мо-

жет считаться «Лейка», модель I. Эта книга посвящена главным образом описанию ее устройства и обращения с ней; что касается остальных моделей, то здесь описываются только их отличия от этой модели.

Все, что говорится в этой книжке о «Лейке» II и о «Лейке» вообще, без обозначения модели — автоматически относится к камерам «ФЭД» и «Пионер», кроме случаев, когда сделана особая оговорка об отличии советской модели.

4. Основные принципы и преимущества камеры

Удобная форма, малый вес. Аппарат изготовлен из легкого металла, изящно удлинен и закруглен на концах. Благодаря этому он удобно лежит в руке. Его габариты: $13,2 \times 5,5 \times 3$ см. Вес: модель I — 500 г, модели II и III — 550 г. Упомянутая ниже «Лейка на 10 м пленки» весит, разумеется, несколько больше.

Фотографические преимущества. Средний любитель работает камерой со стандартным объективом $F:3,5$, $f=50$ мм. Этот объектив короткофокусный, по сравнению с обычно употребляемыми камерами обладает большой глубиной резкости. Граница «бесконечности» благодаря этому значительно приближается, так что передний и задний планы

передаются с одинаковой резкостью без дифрагмирования. Это выступает еще заметнее при употреблении камеры с широкоугольным объективом $F:3,5$, $f=35$ мм.

Снимок выходит очень естественным, так как камера при съемке находится на высоте глаз и этим достигается перспектива «естественного зрения». Очень хорошо выходят портреты, снятые на коротком расстоянии. Благодаря большой глубине резкости живописно вырисовываются детали заднего плана¹.

Ширина нормальной киноплёнки (кроме перфорации) составляет 24 мм, чем определяется ширина кадра. Длину кадра можно было определить свободно, и для нее был выбран масштаб, который в наибольшей мере гармонирует с жесткой шириной в 24 мм, а именно 36 мм. Тем самым был принят так называемый двойной кинокадр. Известно, что киноплёнка обладает тончайшим зерном и светочувствительностью до 30° по Шейнеру; благодаря этому оказалась доступной величайшая резкость негатива, допускающая при печати увеличением такой кратности, какая прежде не встречалась. При этом изображение оставалось вполне четким и художественным. Даже при 20-кратном увеличении

¹ Это достоинство имеет и обратную сторону. См. об этом в главе VII. (Прим. ред.)

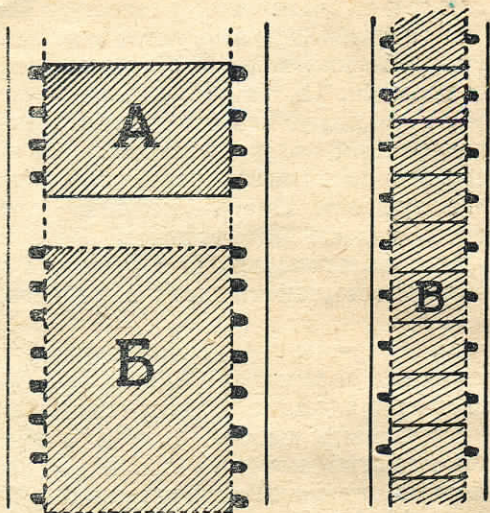


Рис. 1. Сравнение величины кадра „Лейки“ (Б) с нормальным кинокадром (А) и узкоплечным кадром (В). Схема дана в натуральную величину. $A = 18 \times 24$ мм, $B = 24 \times 36$ мм, $B = 10,5 \times 6,4$ мм

можно избежать неприятной зернистости, а увеличение до размеров почтовой открытки иногда нельзя отличить от контактного отпечатка. Увеличение сверхкрупного формата упирается только в размер кювет. Поскольку сверхувеличения обычно предназначены для рассматривания с больших дистанций, зернистость изображения и здесь не мешает.

Оптика. Для «Лейки» употребляются анастигматы с различными фокусными расстояниями: «Эльмар», «Гектор» и «Зуммар». Стандартный объектив «Эльмар» обладает фокусным расстоянием 50 мм и относительным отверстием $1:3,5$. Это астигматический триплет со склеенной задней линзой; внутри угла 48° , кроющего поле изображения, объектив тщательнейшим образом исправлен. В нем устранены не только кома и искривления поля, но и самые малозаметные зоны астигматизма; он вполне свободен от искажений. Поэтому он дает в высшей степени резкие и вполне проработанные негативы, равно пригодные для увеличения и проекции.

Благодаря короткому фокусному расстоянию большое относительное отверстие получается без чрезмерной громоздкости объектива. Большая светосила объективов «Зуммар» и «Гектор» позволяет производить съемку с рук при слабом освещении. Резкость рисунка этих объективов настолько высока, что даже самая мелкозернистая пленка оставляет не до конца использованной их разрешающую способность.

Щелевой затвор. Выполнение затвора маленькой камеры не перестает вызывать удивление специалистов. Шторка, расположенная непосредственно перед пленкой, имеет закрытый завод. Ширина щели переставляется для скоростей от $\frac{1}{20}$ сек. до $\frac{1}{500}$ сек. Съемки

на выдержку лучше всего производить при помощи проволочного спуска.

У «Лейки III» управление щелевым затвором настолько усовершенствовано, что он может устанавливаться на скорости 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{8}$ сек. Кроме того, разумеется, можно производить съемку на выдержку с экспозицией любой продолжительности. Для того чтобы надежно устранить возможность путаницы между большими и малыми скоростями затвора, они регулируются двумя различными кнопками. Кнопка для скоростей от 1 до $\frac{1}{8}$ сек. расположена на передней стенке камеры, рядом с объективом.

Как спусковой крючок оружия, спусковая кнопка затвора камеры рассчитана на очень легкий нажим. Любитель с твердой рукой может снимать на $\frac{1}{8}$ и $\frac{1}{4}$ без штатива. Если же при съемке удастся прислониться к твердой опоре или хотя бы опереть локти на горизонтальную рейку, вполне удастся снимать с экспозицией $\frac{1}{2}$ или даже $\frac{1}{4}$ сек.

Шторка затвора камеры движется вдоль длинной стороны кадра. Это очень важно, так как обычно всякое быстрое движение снимается вдоль его направления. Другими словами, гоночный автомобиль следует снимать горизонтальным форматом; прыжок с вышки, напротив,—вертикальным форматом.

При съемке существует малоизвестная уловка: весьма быстро движущиеся объекты



Рис. 2. Портрет, снятый с расстояния 0,5 м; кадр выбран правильно, перспективное искажение не сказывается (к стр. 104)

следует всегда снимать так, чтобы шторка двигалась навстречу объекту. Следует запомнить: если объект движется справа, то камеру держат обычным горизонтальным способом; если же объект движется слева, нужно камеру перевернуть, чтобы спусковая кнопка пришлась снизу.

Двойная съемка исключена. При заводе затвора пленка одновременно и автоматически передвигается на длину одного кадра. Если пленка не продвинута,—значит, затвор не заведен и экспозиция не произойдет, несмотря на нажим кнопки. Это устройство очень важно при быстром проведении съемки. Обычные камеры для катушечных пленок после каждой экспозиции требуют внимательного протягивания пленки, причем нужно зорко следить за появлением в окошечке новой цифры. В «Лейке» достаточно повернуть головку до отказа (без опасения перекрутить), и тем самым пленка будет протянута на нужный отрезок, и одновременно затвор будет заведен.

Готовность к съемке. Червячный ход объектива, служащий для установки на резкость, в «Лейке» (модели II и III), «ФЭД» и «Пионере» связан с очень точным телеметром (дальномером). Левая рука вращением объектива находит установку на резкость; правая рука в момент окончания наводки спускает затвор. Эта абсолютная готовность к

съемке делает возможным при съемке движения улавливать мгновенные и важные положения. Единственное действие, которое требуется после вытягивания трубки объектива¹, — это манипулировать рукояткой червячного хода, нажимать спусковую кнопку и повторно заводить затвор; все остальное происходит автоматически, само собой.

Своеобразный светосильный видоискатель представляет собой маленький телескоп Галилея. Изображение в нем видно очень ярко и позволяет делать быструю и точную наводку. Поле видоискателя точно соответствует кадру на пленке, при любом объективе с $f=50$ мм.

Резкость изображения. Для установления расстояния до снимаемого объекта употребляется дальномер «Фодис», который в моделях II и III наглухо montирован на камере и приводится в действие вращением червячной оправы самого объектива. Правым указательным пальцем нажимают на спуск затвора в момент, когда расстояние найдено. Выгоды, которые создает этот маленький вспомогательный инструмент, позволяя при больших отверстиях диафрагмы достигать высшей резкости даже при близких съемках (до 1 м),—известны всем пользующимся «Лей-

¹ Короткофокусный (не стандартный) объектив «Эльмар» $f=35$ мм не нуждается в вытягивании, так как он жестко закреплен в оправе.

кой». Применяя его, можно достигнуть такой точной наводки на резкость, какая получается на матовом стекле только с помощью лупы.

Одна кассета допускает 36 снимков. Металлическая пленочная кассета вмещает 1 м 60 см кинопленки на 36 отдельных снимков. 10-метровая «Лейка» вмещает 257 снимков. На кольцо счетчика нанесены деления от 1 до 40, по которым в любой момент можно видеть, сколько снимков уже произведено и сколько еще остается сделать.

По израсходовании заснятая пленка перематывается обратно в кассету, которая может быть тут же извлечена и заменена другой на полном свете. В отличие от обычно употребляемых камер нет необходимости до проявления экспонировать до конца; можно после любого снимка сматывать пленку обратно, отрезать в темной комнате заснятый кусок и проявить, в то время как остаток идет для дальнейшей съемки¹. Иногда можно

¹ Существует следующее практическое указание для того, чтобы с гарантией отрезать заснятый кусок пленки, без измерения и подсчета и не повредив ни одного кадра. Для этой цели после последнего снимка протягивают пленку на 1—2 кадра (заводя и спуская затвор), затем вывинчивают объектив (в модели I это невозможно, так что к ней это примечание не относится). Если теперь нажать на спуск затвора, последний откроется, станет видна пленка, и на ней можно сделать отметку карандашом, чтобы в этом месте отрезать пленку.

зарядить кассету небольшим куском пленки,— если предстоит сделать немного снимков.

Кассета представляет собой удачную конструкцию, совершенно непроницаемую для света.

Кассеты малы, легки и совершенно не обременяют. Можно уместить в кармане 10 кассет—на 360 снимков. Этим легко разрешается проблема запаса негативного материала при длительных экспедициях.

Точность наводки на резкость. Путем специального патентованного приспособления оказалось возможным полностью устранить мертвый ход между механизмом дальномера и установкой объектива.

Короткая база дальномера выгодна тем, что оба частичные изображения объекта остаются в поле зрения при любом приближении к объекту и таким образом легко могут быть приведены к совмещению. При более длинной базе это не всегда удается, что затрудняет работу.

Увеличительная система в дальномере (в камере «Лейка III» он снабжен маленькой откидной лупой с $1\frac{1}{2}$ -кратным увеличением) приближает визируемый объект, благодаря чему оба частичных изображения еще легче рассматривать и совмещать.

Наводка путем вращения объектива делает измерение мгновенным, так как вся глубина от 1 м до бесконечности охватывается

одним непрерывным вращением оправы объектива в пределах полукруга.

Круг применения «Лейки». Все описанные качества делают камеру применимой в самых различных условиях. Она годится как для съемки с большим приближением, так и для широких уличных сцен, спортивных моментов, портретов в движении. Особенно удобна «Лейка» для съемки детей и животных, так как ею легко подстеречь любое движение и передать натуру со всей непринужденностью. Хороша эта камера также при съемке построек, скульптур, фресок, мебелировки, машин, ботанических, зоологических и медицинских объектов. Негативный материал обходится очень дешево, что открывает широкое поле для предприимчивости и экспериментаторства.

ГЛАВА ВТОРАЯ

Устройство камеры и взаимодействие частей

1. «Лейка», модель I

Раньше чем применять тонкий и точный прибор, который представляет собой камера, надо ясно представить себе ее устройство и действие, о которых говорит все нижеследующее описание. Рекомендуются, читая его, иметь под рукой камеру.

На рис. 3 изображена «Лейка», модель I. По ней, как основе всей конструкции, мы рассмотрим устройство. Все главные обозначения мы находим также на этом рисунке.

И—кольцо-счетчик с двумя шпеньками. На нем нанесены деления от 0 до 40. Шпеньки находятся между делениями 5—10 и 25—30. При помощи этих шпеньков можно вращать кольцо независимо от заводной кнопки, расположенной над ним. Попробуйте повернуть кольцо вправо, упираясь концом пальца в шпенек.

Г—рифленая заводная головка для завода затвора и продвижения пленки. Ее попе-

речник—18 мм, высота—6 мм (в новых моделях—8 мм). Она сделана из легкого металла и имеет сверху изогнутую стрелку, обозначающую направление, в котором следует вращать головку. Для облегчения захвата пальцами ее боковая поверхность зарифлена.

К—стрелка, по которой отсчитывается число заснятых кадров. После зарядки камеры, перед первым снимком, кольцо-счетчик ставится так, чтобы стрелка указывала на 0. При каждом повторном повороте заводной головки кольцо-счетчик самостоятельно передвигается на одно деление.

Х—спусковая кнопка. Нажимом на нее производится спуск затвора. В нижней ее части расположена винтовая нарезка, на которую навинчивается проволоочный спуск.

Л—указатель. Он показывает, установлена ли камера для съемки или для обратной перемотки пленки. Маленький никелированный штифтик ограничивает отклонение указателя в направлении спусковой кнопки. Указатель проворачивается между буквами **А** и **Р** по соединяющей их дугообразной черте. Если он поставлен на **А** (у «ФЭД» буква совсем не обозначена) — камера в положении к съемке; если указатель стоит на **Р** (у «ФЭД» на **В**) — механизм подачи пленки выключен, и ее можно перематывать в кассету головкой—**Д**.

Б—диск скоростей затвора. Его попереч-

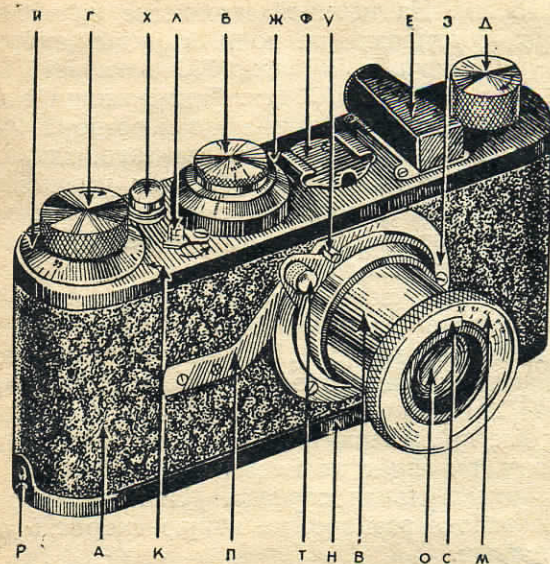


Рис. 3. Общий вид „Лейки“, модель I, так называемая „стандартная модель“ (вып. 1925 г.: **И**—кольцо-счетчик, **Г**—заводная головка затвора, **Х**—спусковая кнопка, **Л**—указатель, **Б**—диск скоростей, **Ж**—указательная стрелка скоростей затвора, **Ф**—пазы для дальномера, **У**—стопорный штифт червячной оправы, **Е**—видоискатель, **З**—объективное кольцо со шкалой метража, **Д**—головка обратной перемотки, **Р**—шпенок для ушка крышки, **А**—корпус камеры, **К**—указательная стрелка к счетчику кадров, **П**—стопорная пружина червячной оправы, **Т**—рукоятка червячного хода, **Н**—крышка камеры, **В**—трубка (тубус) объектива, **О**—объектив, **С**—установочная пластинка ирисовой диафрагмы, **М**—шкала ирисовой диафрагмы

ник 15 мм. На верхней площадке нанесены цифры, обозначающие доли секунды (например, 20 означает $\frac{1}{20}$ сек., 100 означает $\frac{1}{100}$ сек., 500 означает $\frac{1}{500}$ сек. При помощи этого диска меняется ширина щели затвора (устанавливать щель только после того, как затвор заведен!). Буква Z означает установку на съемку с выдержкой. Установка производится так: захватив диск за рубчатый край, его приподнимают кверху и в таком виде поворачивают, пока желаемая цифра не придется против стрелки, тогда дают диску опуститься на место. (Надо попробовать, может ли диск после этого вращаться. Это означало бы, что диск не опустился на место. Если слегка повернуть его в одну и другую сторону, он сядет на место).

Ж—указательная стрелка. Она указывает после завода затвора, на какую скорость он установлен.

Ф—пазы, в которые вдвигается дальномер «Фодис».

Е—видоискатель. Он представляет собой миниатюрную перевернутую трубу Галилея, очень светосилен и удобен. При употреблении он прикладывается вплотную к глазу так, чтобы глаз почти касался круглой рамки окуляра.

Д—головка обратной перемотки. Она имеет в поперечнике 11 мм и в высоту 10 мм, а в моделях II и III для действия вытягивает-

ся на 11 мм кверху. Для лучшего захвата при перемотке ее поверхность зарифлена. На верхней площадке нанесена стрелка, указывающая направление, в котором происходит перемотка. (После каждого снимка мы передвигаем пленку заводной головкой, с одновременным заводом затвора. Чтобы быть уверенным, что пленка действительно транспортируется, смотрят на головку перемотки Д. Она должна тоже повернуться,—тогда ясно, что пленка передвинулась.)

Верхнюю площадку камеры, где расположены все только что перечисленные детали, надо постоянно очищать при помощи мягкой кисти от пыли и грязи. Номер, выгравированный рядом с названием камеры, надо хорошо запомнить и кроме того записать. Это касается и номера объектива (когда он имеется).

Переходим к описанию камеры.

А—корпус из легкого металла, обтянутый очень прочным вулканизированным материалом. На задней стенке находится небольшая круглая плашка диаметром 7 мм. Она закрывает круглое отверстие, через которое при фабричном контроле при помощи сильной лупы проверялась правильность наводки на резкость. На передней стенке корпуса вмонтировано объективное кольцо с объективом. Вне съемки объектив прикрыт крышкой и вдвинут вглубь корпуса.

П—стопорная пружина, которая удерживает рукоятку оправы объектива в положении установки на «бесконечность» (∞); пружина препятствует самостоятельному выходу объектива из этого положения. При съемке с дистанции ближе 20 м следует пружину прижать так, что рукоятка освобождается и объектив можно вращать. Все это относится только к модели I; в моделях II и III пружина заменена защелкой.

Т—рукоятка червячной оправы, служащая для установки на метраж. Ее кнопка для удобства захвата зарифлена. Рукоятка выступает из кольца оправы, на противоположной стороне которого вырезано углубление, имеющее черную черточку. Эта черточка при наводке на резкость ставится против желаемой цифры метража.

У—стопорный штифт (на старых моделях) служит для остановки движения рукоятки. Он вывинчивается только в мастерской, если объектив должен быть отнят, например при задержках, вызванных попаданием внутрь камеры обрывков пленки.

Стандартный объектив, анастигмат с фокусным расстоянием 50 мм и относительным отверстием 1 : 3,5, посажен в трубке В, которая легко вытягивается из камеры вперед. Объектив выдвигают до отказа, взявшись за переднее кольцо трубки, и, продолжая тянуть, поворачивают вправо (по часовой



Рис. 4. Пример неудачного снимка с расстояния $1\frac{1}{2}$ м: точка съемки выбрана низко. В результате этого оказалась преувеличена нижняя часть лица, укорочен лоб (к стр. 104)

стрелке) до упора. Благодаря этому объектив закрепляется в правильном положении для съемки. Поскольку объектив является важнейшей частью камеры, остановимся на нем подробнее.

Он носит в «Лейке» название «Эльмар» (в аппаратах первого выпуска—«Эльмакс») и состоит из трех линз. Передний и средний компоненты—простые, не склеенные линзы. Задняя линза склеена из двух. Ирисовая диафрагма, не в пример прочим известным объективам, расположена сразу за фронтальной линзой. В смысле коррекции этот объектив превосходит все известные объективы сходных конструкций. Резкость изображения настолько велика, что не используется целиком даже самыми мелкозернистыми эмульсиями. Объектив будет вполне удовлетворять даже тогда, когда фотопромышленности удастся создать еще более мелкозернистую пленку. (Еще острее резкость объектива «Зуммар», $F : 2, f = 50 \text{ мм.}$).

Поперечник действующего отверстия объектива—14,2 мм. Фронтальную линзу спереди удерживает черное нарезное кольцо (нарезка служит для насадочных линз). В наружной выемке этого кольца движется пластинка С с черной черточкой для установки диафрагмы. Шкала содержит следующие цифры: 3,5—4,5—6,3—9—12,5—18.



Рис. 5. Удачный портретный снимок с расстояния 1 м
(к стр. 104)

Здесь же, на кольце шкалы, выточеном из легкого металла, оттиснуты название и данные объектива.

Пластика для установки диафрагмы позволяет манипулировать при насадочных линзах и при привинчиваемом свето фильтре (существуют также надеваемые свето фильтры; они закрывают шкалу).

Н—крышка, отнимаемая от камеры для вставки кассет. С правой стороны расположено гнездо для штативного винта с нормальной нарезкой для обычных штативов. Слева помещается замок крышки. Чтобы открыть крышку, следует поднять никелированную дужку ключа и повернуть его так, чтобы маленькая стрелка вместо знака «zu» перешла на знак «auf» (в советских камерах этим обозначениям соответствуют знаки «закр.» и «откр.»).

После этого крышка легко снимается. При закрытии необходимо внимательно следить за тем, чтобы ушко было надето на шпенеk P.

2. Внутреннее устройство камеры

С внутренней стороны крышки виден стержень ведущей (приемной) катушки.

(В камере работают две катушки, которые необходимо строго различать между собой. Одна из них—ведущая, приемная катушка;

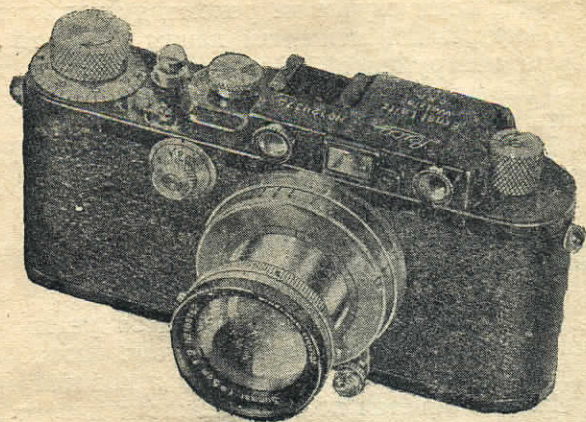


Рис. 6. Общий вид камер „Лейка“ III и IIIa. Слева от объектива видна кнопка „медленных“ скоростей, по бокам камеры ушки для ремешка

она находится под заводной головкой; на нее в ходе съемки наматывается пленка. Другая находится внутри кассеты и называется кассетной катушкой).

Между задней стенкой и внутренним механизмом проходит узкая щель. В эту щель должен пройти конец пленки, торчащий из кассеты, узко срезанный и закрепленный концом в ведущей катушке. Кассета сидит в камере на стержне, снабженном двумя зубцами. Ведущая катушка вращается при помощи длинного штифта.

Ни в коем случае не рекомендуется лазать во внутренний механизм каким бы то ни было инструментом. Встречая задержки, надо обращаться в мастерскую, но не пробовать чинить аппарат самсму.

Механизм аппарата не должен смазываться.

3. Дальномер и установка на резкость

Общеизвестно, как производится установка на резкость по матовому стеклу. Фотограф ныряет под черное покрывало и возится там, пока не добьется полной резкости изображения и не найдет желаемого кадра. Камеры с матовым стеклом представляют большие преимущества для начинающих, так как работа с ними весьма наглядна и поучительна.

Камеры с катушечной пленкой, к которым надо причислять и нашу миниатюрную камеру, лишены матового стекла и должны удовлетворяться шкалой метража, на которую наносится расстояние до объекта съемки. Поставив указатель на соответствующую цифру, можно полагать, что резкость приблизительно достигнута,—приблизительно потому, что полная резкость может получиться только при наводке по матовому стеклу, да еще с лупой. При работе с пленочной камерой приходится определять рас-

стояние до объекта на-глаз (возможность ошибки ясна сама собой) и по этой приближенной цифре делать наводку.

Так можно поступать и при работе «Лейкой». В самом деле, если объект удален больше, чем на 10 м, снимок почти всегда получится удовлетворительным по резкости. Но чем ближе к нам объект съемки, тем точнее нужно наводить и тем непригоднее становится оценка дистанции на-глаз. В особенности при печати увеличением обнаруживается неприятная нерезкость такого негатива.

Однако «Лейка», в отличие от камер с примитивной шкалой метража, обладает длинной и очень точной шкалой расстояний и требует точного чувствительного измерения.

Чтобы извлечь весь эффект из длинной шкалы метража, при «Лейке» (модель I) употребляется дальномер «Фодис», сопутствующий ей неотлучно. Он может употребляться с любой камерой, снабженной метровой шкалой. Установка на резкость достигается с его помощью быстро и надежно, причем в такой степени, какая на матовом стекле возможна только при помощи лупы.

«Фодис» построен на принципе коинциденции (совпадения двух изображений) и состоит из четырехгранной трубки, длиной 10 см, шириной 1,2 см, заканчивающейся на обоих концах круглыми площадками. Две

границы трубки пусты. Одна из остальных двух содержит окуляр (отверстие для глаза) и установочный маховичок с делениями; на другой грани помещаются у концов два «круглых, слегка выдающихся стеклянных окошечка». На никелированный установочный маховичок нанесена шкала с делениями от 1 м до ∞ .

Вращением маховичка каждая отметка может быть установлена против черточки неподвижного штифта, расположенного рядом с маховичком.

Этот дальномер служит для мелких измерений, требующих миллиметровой точности. При его конструировании ставилась задача создать маленький удобный прибор, в действии своем не выходящий за пределы допустимой ошибки. Этими пределами являются глубины резкости объектива, и дальномер рассчитан так, чтобы не переходить этих границ. Для этого возможная ошибка измерений сведена при 2 м к ± 3 см, при 5 м к ± 18 см, при 10 м к ± 75 см, и при 20 м к ± 3 м. Из этого видно, что пределы допустимых отклонений далеко не достигнуты.

Для работы с длиннофокусными объективами — 135 мм и больше — сконструирован дальномер «Ф о ф е р». Его шкала имеет деления до 100 м. Нижний предел измерения этого дальномера также равен 1 м, так что

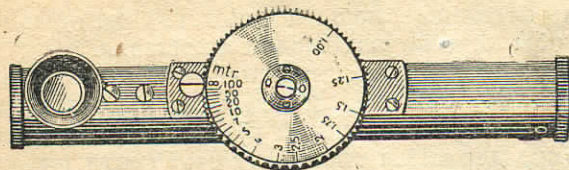


Рис. 7. Дальномер „Фофер“ (100-метровый тип)

его можно употреблять с нормальной и даже короткофокусной оптикой.

Рассмотрим устройство и действие дальномера.

В трубке дальномера за окуляром помещается под углом 45° полупрозрачное зеркальце, которое позволяет одновременно и смотреть вперед, и наблюдать зеркальное изображение. При помощи желтого стеклышка одно из изображений окрашено и контрастирует с другим. Этим облегчается улавливание момента совпадения.

На другом конце трубки, против окошечка, находится маленькая вращающаяся призма (кончики ее никелированной оси видны на боковых пустых гранях). Она поворачивается при вращении установочного маховичка.

Чтобы освоить «Фодис», рекомендуются некоторые предварительные упражнения. Надо взять «Фодис» большим и указательным пальцами левой руки у окулярного кон-

ца; остальные пальцы держать поднятыми, чтобы они не закрывали окошечка.

Большой и указательный пальцы правой руки берутся за маховичок, а остальные пальцы, как и на левой руке, подняты. Дальномер держится горизонтально (хотя работает одинаково в любом направлении). Будем теперь смотреть через отверстие окуляра (кольцо окуляра—как можно ближе к глазу). Прикрыв окошечко, находящееся против окуляра, и направив «Фодис» на небо, мы увидим очень светлое круглое пятно. Сохраняя положение дальномера, откроем первое окошечко. Теперь пятно оказывается в середине более обширного круглого поля, несколько более темной окраски. Очень важно держать дальномер правильно—так, чтобы светлый кружок приходился в середине более темного.

Теперь направим дальномер на раму окна так, чтобы объект оказался в светлом кружке. Будем вращать правой рукой установочный маховичок то в одну, то в другую сторону. Мы увидим, что в маленьком светлом кружке появилось второе изображение рамы, и оно медленно приближается к первому при дальнейшем вращении маховичка. Остается вращать до того момента, когда два изображения совпадут в одно или коинцидируют. В этот момент деление на маховичке, находящееся против индекса, пока

зывает реальное расстояние до объекта. Если оно больше 20 м, индекс окажется между 20 м и ∞

Закончив удачно этот первый опыт, перейдем к визированию более близких предметов. При этом надо искать светлые и резко обозначенные точки. Речь идет именно о точках, так как поддается измерению только определенное и четко ограниченное расстояние. Так, например, нельзя измерить «как далеко стоит стол», но зато можно измерить, как далеко от нас его передний край или задний угол. В особенности при коротких расстояниях, где «Фодис» работает особенно точно, нужно выбирать определенные точки для визирования, учитывая разницу даже в несколько сантиметров.

Шкала «Фодис» точно совпадает с метровой шкалой «Лейки». Поэтому нужно установить червячный ход объектива на деление, которое было найдено на маховичке дальномера. Расстояние до объекта отсчитывается от светочувствительного слоя пленки (практически—от задней стенки камеры).

Лучше всего «Фодис» поместить при употреблении в пазы Ф, укрепленные для этой цели на «Лейке» рядом с видеоискателем.

Дальномер сделан непроницаемым для воды и пыли.

4. „Лейка“, модель II, и „ФЭД“ (с автоматической наводкой на резкость)

Характерный внешний вид «Лейки I» с торчащим дальномером «Фодис» в моделях II и III и «ФЭД» существенно изменился. Дальномер в этих новых моделях вмонтирован в верхнюю площадку камеры между головкой обратной намотки и диском скоростей, так что он лежит горизонтально и компактно. Кроме того в этих новых моделях удалось связать дальномер с червячным ходом объектива, а в модели III—к этому еще создать установку на так называемые «медленные скорости»: $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ и 1 сек.

Таким образом дальномер работает не отдельно от объектива, а устанавливается вращением объектива в его червячном ходу. Расстояние не отсчитывается больше, как у «Фодис», на специально вращающемся кружке, а прямо прочитывается на шкале метража. Таким образом объектив сразу установлен резко на тот объект, до которого измерено расстояние.

Уже старая модель превосходила все прочие камеры, так как при целом ряде последовательных снимков позволяла не отрывать внимание от объекта (для продвижения пленки не требовалось смотреть на аппарат). Теперь эта способность к скоростной съемке доведена до предела: благодаря вмонтиро-

ванному дальномеру становится возможным «преследовать» объект: в то время как левая рука вращает объективную оправу, совмещая два изображения в окошечке дальномера, правая рука спускает затвор в то мгновение, когда изображения сошлись. Момент окончания наводки есть момент съемки.

Благодаря отсутствию малейшего мертвого хода, новый дальномер в точности ни в чем не уступает прежнему «Фодис», несмотря на более короткую базу.

Как видно на рисунке 6, оба передних окошечка дальномера расположены справа и слева от четырехугольного окна видоискателя, который проходит сквозь корпус дальномера. Все это покрыто общим футляром, из которого только слегка выступают пять оптических отверстий — три спереди и два сзади.

5. „Лейка“, модель III

«Лейка», модель III, с щелевым затвором со скоростями от 1 до $\frac{1}{500}$ сек., по внешности и внутреннему устройству соответствует модели II. Различие сводится к следующему:

а) установка затвора, кроме выдержки и скоростей $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{500}$ сек., также на скорости $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ сек.;

б) полторакратное увеличение изображения в дальномере в связи с переставляющимся окуляром;

в) боковое ушко на камере для шейного ремешка.

У модели III так называемые медленные скорости устанавливаются особой кнопкой, расположенной на передней стенке камеры рядом с объективом.

Для съемки с «быстрыми» скоростями (1/20 и выше) кнопку медленных скоростей (расположенную рядом с объективом) следует установить так, чтобы против черточки приходилась цифра 20. Теперь камера установлена на «быстрые» скорости, и действие затвора регулируется верхним диском Б. Затвор заводится, так же, как в моделях I и II поворотом заводной головки Г до отказа; затем диск Б приподнимают, устанавливают желаемой скоростью против указательной стрелки и снова осаживают вниз. Теперь можно снимать.

Для съемки с так называемыми медленными скоростями верхний диск Б устанавливают на значок «20—1». После этого передняя кнопка медленных скоростей ставится на желаемую скорость. Если желают перейти с «медленных» скоростей на «быстрые», то манипулируют только верхним диском Б, не обращая внимания на кнопку

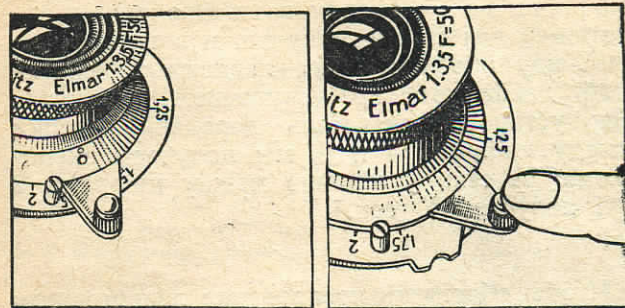


Рис. 8. Зашелка рукоятки чегвячного хода у „ФЭД“ и „Лейки“ II и III. Чтобы освободить червячный ход, надо прижать кнопку зашелки

Только при съемке на 1/20 сек. обе кнопки должны быть установлены на 20.

Кнопка медленных скоростей имеет также значок Т. Если установить его против отметки и одновременно диск Б — на 20, то при спуске затвора последний открывается и остается в таком положении. Чтобы он закрылся, нужно повернуть переднюю кнопку несколько влево.

Если мы хотим, чтобы затвор оставался открытым, пока нажат спуск, нужно ставить верхний диск на—Z, а переднюю кнопку—на 20.

Вращение передней кнопки можно производить в обе стороны до упора. Вращение по часовой стрелке удлиняет время экспозиции,

обратное — укорачивает. Это важно запомнить для съемки ощупью и в театре.

Между обозначениями медленных скоростей действуют промежуточные скорости. Так, установив указатель передней кнопки между цифрами 4 и 8, мы получаем экспозицию $\frac{1}{6}$ сек., установив между цифрами 2 и 1 получаем $\frac{3}{4}$ сек.¹

Чтобы облегчить пользование дальномером в модели III перед окуляром дальномера укреплена маленькая откидная лупа, приблизительно полуторакратного увеличения. При съемках на очень малые дистанции — 1 — 2 м — рифленый щиток поднимается доверху, при 2—5 м он поднимается до половины, при 5 м и далее он остается внизу. В дальномере модели III оба частных изображения одинаково светлы. Окраска одного из них через желтое стекло, наблюдающаяся в старых моделях, здесь устранена.

Новы в этой модели также приваренные на боках ушки для прикрепления короткого ремешка с двумя карабинами на концах. Этим обеспечивается очень удобная подвеска камеры на шею.

¹ В мае 1935 г. фирмой Лейтц выпущена модель IIIa которая отличается тем, что максимальная скорость затвора у нее доведена до 1/1000 сек. В остальном она походит на модель III. (Прим. ред.)

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

Заряжание камеры

1. Кассеты „Лейки“

Типы кассеты менялись, постепенно совершенствуясь, вплоть до последней модели «Д». Но поскольку в употреблении находятся и старые, мы описываем все существующие.

Кассета «А» — самая ранняя из применяемых. Ее можно также назвать для отличия от других, пружинной кассетой.

Кассета «Б», — надежная кассета, сконструированная с таким расчетом, чтобы при разряжении аппарата она не раскрывалась (что с кассетой «А» бывает). Она снабжена ведущим пазом и может поэтому называться «кассетой с пазом».

Кассета «Ц» была тоже оригинальным решением в своем роде: пленка выходила из кассеты как бы через светопроницаемый лабиринт. Конструкция кассеты «Ц», которая может быть также названа «лабиринт-кассетой» имела крупный недостаток: ее нельзя было заряжать готовыми катушками на дневном свету.

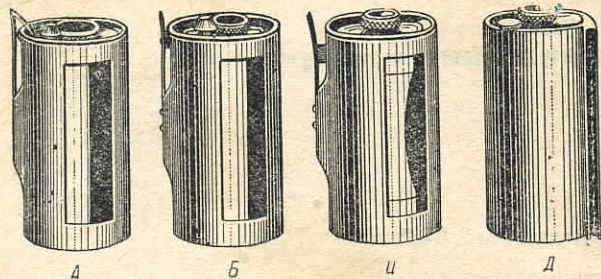


Рис. 9 Типы кассет „Лейки“: А—„старая“ или „пружинная“ кассета (в наст. время не производится), Б—кассета „с пазом“, В—„лабиринт-кассета“ (в наст. время не производится), Д—„щелевая“ кассета. В советских камерах употребляются кассеты: В—для „Пионера“ и Д—для „ФЭД“

Кассета «Д». Здесь устранены все недостатки предыдущих кассет, и кроме того достигнуто одно очевидное преимущество: кассета состоит только из двух частей — из катушки и оболочки с крышкой. Ее зарядка и разрядка значительно упрощены.

Кассета «А» (рекомендуется взять кассету и рассматривать при чтении этого раздела). Кассета представляет собой черненный металлический цилиндр, высотой около 45 мм, в поперечнике около 25 мм, состоящий из трех самостоятельных частей. Внутри находится собственно катушка, или шпулька, на которую наматывается пленка. Она вставляет-

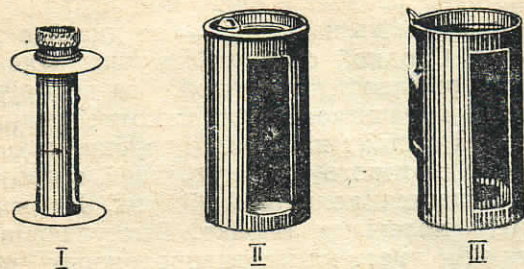


Рис. 10. Три составные части кассет „А и Б“: I — катушка (шпулька). Справа видна пружинка (накладка) для продевания конца пленки и указательная стрелка. II — гильза с окном и грибовидной кнопкой. III — оболочка с окном и пружиной

ся во вторую часть, которую мы назовем гильзой. Обе части—катушка и гильза — в свою очередь находятся в оболочке, цель которой — защита пленки от света.

Катушка рассчитана на то, чтобы вместить от 1 м 60 см до 1 м 80 см пленки¹. Во всяком случае, пленки любого сорта судобством входит 1 м 60 см. На стержне катушки приклепана металлическая накладка, служащая для закрепления конца пленки. Возле нее нанесена вдавленная, различимая на ощупь в темноте, стрелка, указывающая, с какой

¹ Это зависит и от толщины пленки, которая у разных фирм различна. Пленки Перутца „Флигерфильм“ можно уместить 2 м.

стороны надо вводить пленку под накладку¹. Опасайтесь ронять катушку, — ее диски легко гнутся. С одной стороны катушка заканчивается рифленой головкой, за которую катушка поворачивается при намотке пленки.

Гильза состоит из отрезка трубки, на одном конце которого по внутренней стороне стенки выдается кольцевой бортик. На нем находится маленькая кнопка. Выступающий край гильзы имеет на противоположных сторонах два прореза для пружины оболочки. В отверстие бортика при собранной кассете выступает рифленая головка катушки. Между этим отверстием и одним из прорезов стоит буква Z. При закрытой кассете сюда входит пружина оболочки. В боку гильзы имеется продольное прямоугольное окно шириной 1 см, длиной 3,5 см. Это — отверстие для выхода пленки.

Оболочка состоит также из трубки, в которую вдвигается гильза и которая имеет бортик в нижнем конце. Оболочка предназначена охватывать гильзу, заряженную ка-

¹ В 1935 г. выпущена катушка нового типа, без пружинной накладки, но со сквозной щелью в корпусе катушки. Конец пленки вводится в щель и после этого никакими силами не может быть вытащен обратно. Чтобы отделить пленку от катушки, ее нужно просто обрывать у катушки. Оставшийся в щели обрывок пленки легко вынимается с противоположной стороны щели. (Прим. ред.)

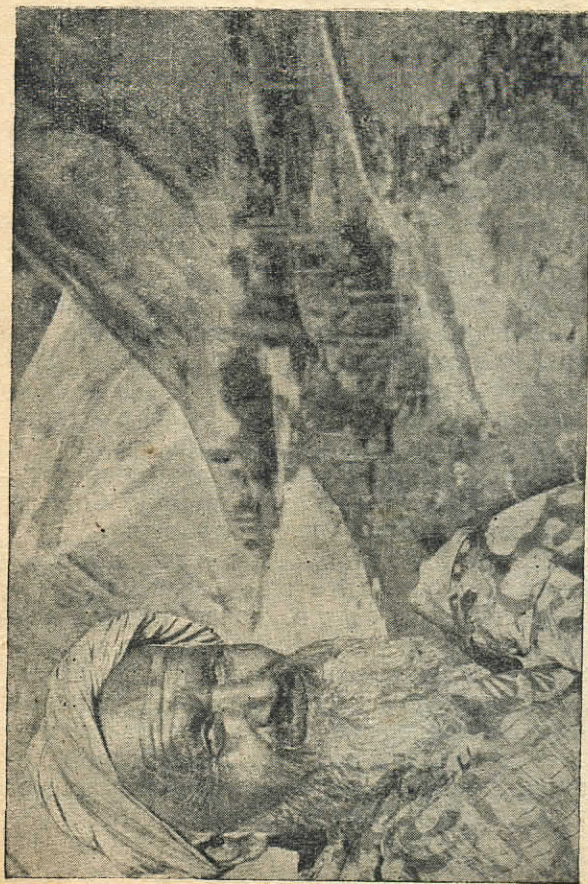


Рис. 11. Съемка портрета с проработкой удаленного фона. Такие снимки легки для миниатюрной камеры благодаря большой глубине резкости ее объектива

тушкой. Она также имеет окно для выхода пленки, которое соответствует окну гильзы и во время действия камеры совпадает с ним. Нижним круглым отверстием кассета надевается на штифт, находящийся внутри камеры и действующий при обратной перемотке пленки. На внешнем выступе на боку оболочки закреплена двумя медными заклепками стальная пружина. Своим верхним концом, имеющим загиб, она входит в один или другой прорез гильзы.

Кассета разнимается только перед закладкой пленки или при извлечении заснятой катушки. Рекомендуется пустые кассеты держать открытыми, чтобы окна гильзы и оболочки совпадали и можно было с одного взгляда видеть, что кассета пуста.

Если кассета закрыта, это должно означать, что она содержит заснятую пленку. Состояние кассеты следует различать так:

Кассета пуста — окно открыто.

Кассета заряжена для закладки в камеру—окно закрыто, конец пленки выступает наружу (рекомендуется отмечать на нем карандашом сорт пленки и дату). Заряженную кассету с выступающим концом пленки не рекомендуется долго держать на свету, так как свет в некоторой дозе проникает в кассету сквозь толщу светочувствительного слоя.

Кассета содержит заснятую пленку—окно закрыто, конец пленки не выступает.

Кассета «Б»¹. При вынимании старой кассеты «А» из камеры случалось, что гильза с катушкой выскальзывала из оболочки, и пленка засвечивалась. При вкладывании пленки в кассету также происходили ошибки. Для устранения этого выпущена кассета «Б» с ведущим пазом, — правда, уже ставшая излишней после выпуска кассеты «Д».

Как видно из рисунка, ведущий паз проходит вдоль стенки гильзы и затем обходит полукругом вокруг ее верхнего края. Этому пазу соответствует штифтик внутри оболочки, который скользит вдоль паза и определяет единственное положение, в котором гильза может быть вдвинута в оболочку и повернута в ней. Благодаря этому:

а) гильза вводится в оболочку так, что их окна совпадают, и

б) гильза может быть повернута только влево, причем штифтик скользит по ведущему пазу до тех пор, пока выступ пружины не защелкнет гильзы.

Чтобы открыть кассету, надо пружину приподнять. После этого движение гильзы происходит в обратном порядке, и она извлекается из оболочки. Таким образом при вынимании

¹ Употребляется в советской камере „Пионер“.

мании кассеты из камеры незначительно больше следить за положением пружины. Взаимодействие штифта оболочки и паза гильзы обеспечивает правильное состояние кассеты.

Кассета «Б» пригодна для старых моделей «Лейки», заряжается одинаково кассетой «А».

Кассета «Ц». Эта кассета, называемая также «лабиринт-кассетой», больше не производится.

Кассета «Д». Она представляет удачную новую конструкцию, подходящую к новой модели «Лейки» и «ФЭД». Уже по внешнему виду ее легко отличить: у нее отсутствует окно, замененное щелью, хорошо защищенной от попадания света. У верхнего конца находится кольцевой рант, препятствующий неправильному помещению кассеты в камеру. После зарядки наматанной катушки гильза с нижнего конца закрывается кольцевой крышкой с мягкой прокладкой.

Чтобы зарядить кассету «Д» пленкой, надо прежде всего, надавив на выступающую головку катушки (или стукнув головкой по столу), вытолкнуть крышку кассеты вместе с катушкой. При этом следует быть весьма осторожным, чтобы не измять гильзу, — в противном случае крышка не войдет на свое место. Затем на катушку наматывается пленка. Полная катушка вдвигается в гильзу таким образом, чтобы оставшийся свобод-

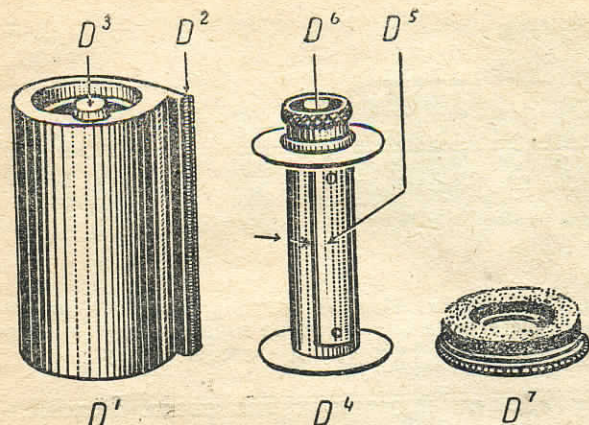


Рис. 12. Три составные части кассеты «Д»: D^1 — оболочка со щелью D^2 и кнопкой D^3 , D^4 — катушка (шпулька) с пружинкой D^5 для продевания конца пленки и рифленой головкой D^6 . В кассетах новейшего типа пружинка D^5 заменена сквозной щелью. D^7 — крышка, обклеенная плюшем

ным конец пленки прошел в щель гильзы. После этого крышка ставится на место, защелкиваясь устроенным в гильзе кольцевым пазом. Кассета заряжена и может ставиться в камеру.

Для того, чтобы кассета «Д» могла применяться в старой модели «Лейки», в последней должна быть сменена небольшая внутренняя планка (рис. 13).

Нужно беречь бархат, предохраняющий кас-

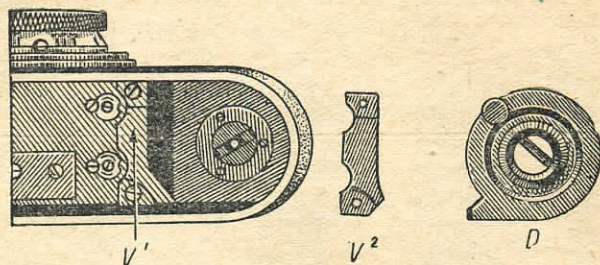


Рис. 13. Пластика V^1 в „Лейке“ I и II мешает применению кассеты „Д“, если она не заменена другою, формы V^2 —без мыска. Д—кассета сверху

сету «Д» от проникновения света. Рекомендуется держать пустые кассеты открытыми с вынутой катушкой, и время от времени расправлять ворс бархата старой мягкой зубной щеткой.

2. Подрезка заряжаемой пленки

При употреблении готовых отрезков пленки, выпускаемых различными фирмами в упаковке, подрезка пленки не нужна. Но тот, кто употребляет самостоятельно нарезанные куски пленки, должен хорошо усвоить правила ее отрезки. Это тем более не легко, что ортохроматическую пленку можно готовить лишь при темнокрасном свете, а высокочувствительную и панхроматическую — в полной темноте.

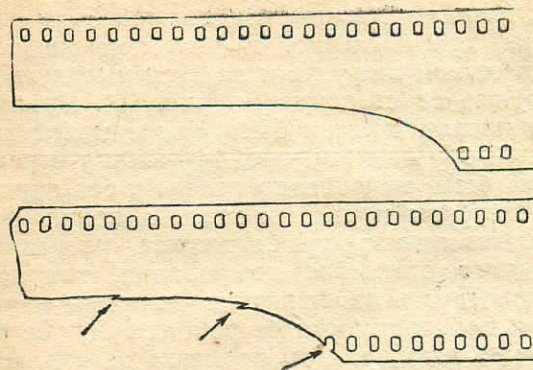


Рис. 14. Подрезка ведущего конца пленки: сверху — правильная, внизу — неправильная

Перед открыванием коробки с пленкой надо привести в порядок и приготовить все принадлежности и кассеты, чтобы не заниматься возней с ними, когда пленка уже освобождена от своих обычных трех оберток — красной, черной и станиолевой. Лучше всего отмеривать пленку по краю стола, на котором заранее сделана зарубка. Отрезается кусок длиной 1 м 60 см. Если имеющийся запас пленки не велик, можно его сразу разделить на нужные отрезки. Из куска в 15 м можно сделать 10 отрезков по 1 м 50 см, или из куска 10 м — 6 отрезков по 1 м 66 см (примерно 38 снимков).

Один конец надо теперь подрезать на по-

добие короткого клина. Он должен быть так заделан, чтобы он мог пройти под накладкой кассетной катушки и на 1 см высунуться по другую ее сторону (см. рис. 16). Другой конец пленки должен быть также подрезан, но иным образом (см. рис. 14). Линия отреза должна быть совершенно гладкой, без заусениц, зазубрин и рваных мест. В конце, поворачивая к краю, она не должна разрезать ни одного отверстия перфорации, так как это приведет к задержкам в действии камеры и к необходимости ее ремонта. Лучше не рисковать этим, и, если подрезка не удалась, сделать ее еще раз, пожертвовав местом 3—4 снимков.

Тот, для кого затруднительна правильная подрезка, может сделать для этой важной операции металлический подрезной шаблон. Пользуясь им и острым ножом, можно безукоризненно сделать срез. Шаблон состоит из двух соединенных шарниром пластинок, между которыми зажимается конец пленки.

3. Закладка пленки в кассету

Конец пленки, подрезанный для кассетной катушки, вводится под пружинную накладку катушки со стороны стрелки, светочувствительным слоем вниз (к катушке). Пройдя под накладкой, кончик пленки высунется на сантиметр. Этот язычок

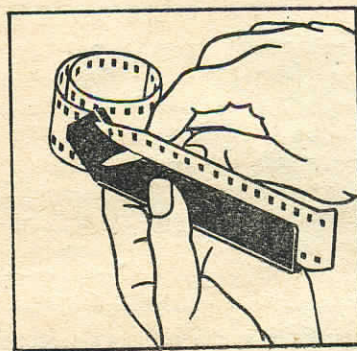


Рис. 15. Шаблон для подрезки концов пленки перед зарядкой кассеты

надо загнуть назад, на накладку, и сильно пригладить ногтем большого пальца (рис. 17).

Теперь надо наматывать катушку, избегая прикасаться к слоевой стороне пленки и оберегая ее от трения. Тот, у кого очень сухие руки, заметит при намотке пленки потрескивание и легкие электрические искры. Некоторые объясняют этим появление на негативах темных точек. Однако удалось доказать, что между этими явлениями нет связи. Тот, у кого влажные руки, должен быть особенно осторожен, чтобы не прикоснуться к слою. Пленка не должна наматываться слишком слабо, — иначе она не войдет в тильзу (особенно старой мо-

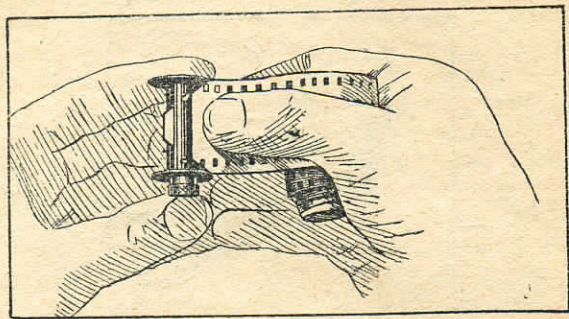


Рис. 16. Укрепление конца пленки в кассетной катушке. Первый момент: конец пленки, подрезанный клинообразно, продевается под пружинную накладку в направлении стрелки, эмульсией к катушке

дели). Изредка попадаются толстые сорта пленки, и 1 м 60 см этой пленки не умещаются на катушке. Тогда приходится отрезок укорачивать.

Когда намотка пленки закончена, катушку вводят головкой вперед в гильзу так, чтобы хвост пленки вошел в щель гильзы (с одной стороны открытую (рис. 20)). Катушку надо вводить до предела и затем с известным нажимом закрыть крышкой.

Закладка в кассету «дневной катушки» — так для краткости мы называли бы отрезок пленки, которым зарядить кассету не в темной комнате, а на дневном свете. Ее применение особенно полезно

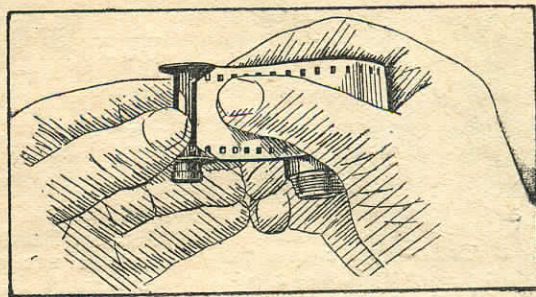


Рис. 17. крепление конца пленки в кассетной катушке. Второй момент: конец пленки, вышедший из полнакладки, загибается обратно и сильно пригладывается ногтем. В кассетах новейшего типа, где накладка заменена щелью, вместо этих двух операций пленка просто прссовывается в щель

тогда, когда в нашем распоряжении имеются пустые кассеты (без катушек). Зарядание должно происходить не на ярком свете, а в затененном месте. Очередную «дневную катушку» освобождают от обертки; из кассеты извлекают ее пустую катушку, которую надо спрятать до употребления (помнить о гибкости ее дисков). Теперь дневная катушка вводится головкой вперед в гильзу, как это только что описывалось. Металлическая сердцевина дневной катушки после израсходования пленки больше к употреблению непригодна.

Важно, чтобы кассета типа «А», «Б» и «Ц»

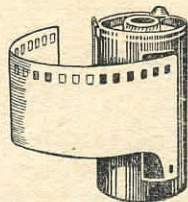


Рис. 18. Так следует сохранять кассеты: а — пустую, б — заряженную неэкспонированной пленкой

после зарядки была сейчас же спрятана в свою алюминиевую коробочку и чтобы, таким образом, свет не падал бы на выступающий конец пленки. На практике оказалось, что этот конец служит проводником света внутрь катушки. Именно этим объясняется появление темных полос на негативе, равномерно повторяющихся (примерно через 6,5 см) и к концу пленки исчезающих.

Как удалось установить, во многих случаях, в заедании действия камеры виноват слишком далеко вытянутый из кассеты конец пленки. Благодаря этому нижний край перфорации попадает в зубчатку подающего механизма, — это ведет к задержкам, обычно устранимым только в мастерской. (Здесь уместно еще раз настоятельно напомнить, что никогда задержка не должна преодолеваться усилием.)

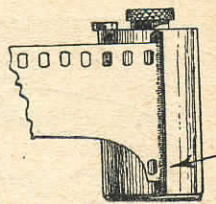


Рис. 19. Настолько должен выступать свободный конец пленки из заряженной кассеты

Правильно будет, если подрезанный конец пленки будет выступать из кассеты на длину всего среза плюс длина одной дыры перфорации (рис. 19).

Иногда случается, что у дневных катушек с большим трудом вытягивается их бумажная полоска. Дело в том, что зачастую бумага, употребляемая для светонепроницаемой крышки, шире положенных 34,5 мм.

4. Закладка кассеты в камеру

Заряженная кассета должна быть теперь заложена в камеру. Для этой цели кассету надо взять в правую руку головкой к себе; из камеры вынуть ведущую катушку, которая отличается от кассетной катушки значительно меньшей головкой, и взять ее в левую руку так, чтобы головка была направлена к себе, а стрелка указывала влево. Большим и указательным пальцем правой руки захватывают конец пленки и вдвигают его под пружину ведущей катушки — слоевой стороной вверх, т. е. наружу. Никакой намотки пленки здесь не производится. При этом несрезанный край пленки (перфорированный край) должен быть вплотную придвинут к тому диску катушки, который находится со стороны головки, чтобы зубцы ведущего механизма правильно захватывали перфорацию. В противном случае зубчатка легко повреж-

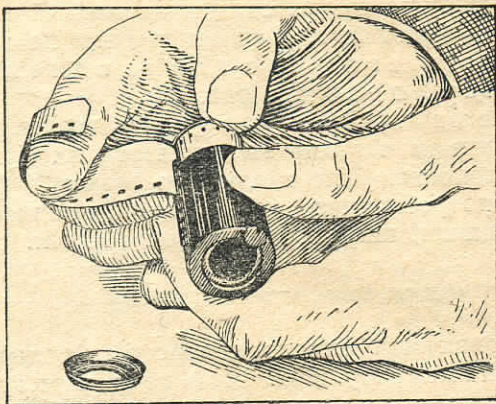


Рис. 20. Катушка с намотанной пленкой вводится в оболочку кассеты так, чтобы конец пленки прошел в щель

дает перфорацию: клочки пленки могут падать в механизм и служить причиной заедания.

Далее, следует наблюдать, чтобы кончик пленки достаточно глубоко прошел под пружину; это ведь единственное крепление, за которое ведущая катушка тянет пленку. Если пленка вошла под пружину недостаточно далеко, — она плохо закреплена; может случиться, что она сорвется с ведущей катушки и при заводе затвора не будет тянуться. Получается впечатление, что съемка произво-

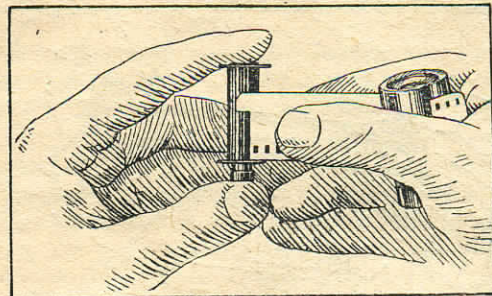


Рис. 21. Конец пленки закрепляется в зажиме ведущей (приемной) катушки

дится, на самом же деле экспонируется один и тот же кусок подрезанного конца; пленка остается неподвижной. Это можно обнаружить по неподвижности головки обратной перемотки; если все идет правильно и пленка продвигается, эта головка при заводе затвора также должна поворачиваться.

Теперь связанные пленкой обе детали — ведущая катушка и кассета — должны быть заложены в камеру.

Камера ставится задней стенкой к себе, открытым дном кверху; при этом гнездо для ведущей катушки окажется слева, гнездо для кассеты — справа. Обе детали одновременно вдвигают на свои места, следя при этом, чтобы пленка правильно опустилась в щель пе-

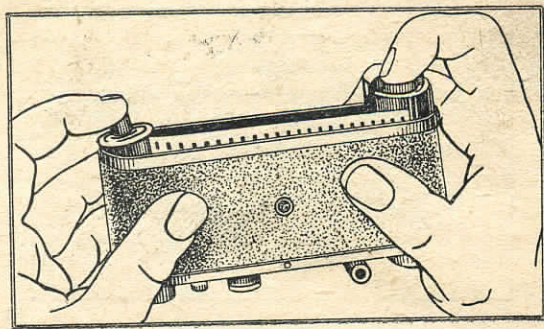


Рис. 22. Заряжание камеры. Кассета и ведущая катушка одновременно вдвигаются в свои гнезда

ред задней стенкой камеры (рис. 22). Если кассета упирается, не дойдя до своего места, и наталкивается на препятствие,—надо слегка провертывать кнопку перемотки *Д*, пока кассета не сядет на место. Кассета входит только при одном определенном положении и не может войти на место ведущей катушки.

Раньше чем закрыть крышку, следует убедиться, действительно ли вошли ли в свои места и кассета, и ведущая катушка.

При помощи кнопки перемотки нужно теперь пленку несколько натянуть, — но осторожно, чтобы конец пленки не выскочил из зажима ведущей катушки.

5. Закрывание камеры

Продырявленное ушко плоской крышки надевается на штифтик *Р*, затем крышка закрывается и ключ поворачивается от значка «auf» к значку «zu» до отказа. При этом внутри камеры выступ, связанный с ключом, захватывает маленькую кнопку на гильзе кассеты *Б*, зубец в это время отодвигает пружину, и при повороте ключа кассета в камере открывается. Пленка теперь может свободно выходить из нее.

Теперь камеру нужно перевернуть и указатель *Л* переставить, чтобы он указывал на *А* (у «ФЭД» — направо). Поскольку кусок пленки, лежащий против объектива, уже засвечен при зарядании, надо этот участок продвинуть. Для этого нужно дважды поочередно повернуть до отказа заводную головку *Г* и нажать спусковую кнопку *Х*. Заведя затвор в третий раз, поставить кольцо-счетчик на *0*.

Теперь перед объективом стоит незасвеченная пленка.

Как мы указывали выше, надо следить за признаком правильного прохода пленки — вращением головки перемотки *Д* против направления своей стрелки. После этого рекомендуется осторожно повернуть головку *Д* назад в направлении стрелки, чтобы ясно почувствовать натяжение пленки.

Камера готова к действию.

Если головка перемотки не поворачивается, нужно снова переставить указатель А на В (у «ФЭД» — на В) и вращением головки перемотки в направлении стрелки втянуть пленку в кассету. После этого остается извлечь кассету, в темной комнате вытянуть наружу хвост пленки и проделать сначала всю операцию закладки в камеру. Это окажется ненужным, если все вышеприведенные указания будут строго соблюдаться.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

Фотосъемка „Лейкой“

1. О глубине резкости

Необходимость всегда увеличивать снимки требует высшей резкости негатива. При обычных негативах, с которых печать идет контактом, допустимым пределом нерезкости считается 0,1 мм. Здесь этот предел уже не удовлетворяет. Его приходится повышать до 0,03 мм и достигать его правильным использованием объектива и употреблением для пленки мелкозернистого проявителя.

Основным условием острой резкости негатива служит правильное определение удаленности объекта. Таким образом очень важную роль играет пользование дальномером, особенно при съемках крупным планом. При этом следует помнить, что объективы «Эльмар» $f=50$ и 35 мм благодаря короткому фокусному расстоянию обладают очень большой глубиной резкости. Сознательно пользуясь этим, можно заметно облегчить работу по наводке. В журнале «Оптика и школа» д-р

Вольтер из Мюнхена приводит очень наглядный пример, рассказывая следующее:

«Солнечный ясный день в начале лета позволяет диафрагмировать объектив (50 мм) до $F : 12,5$ и с экспозицией 1/40 сек. правильно передавать окружающие объекты, например, зверей в зоопарке. Малоопытный обладатель «Лейки» перед каждым снимком тщательно измеряет дистанцию, которая отделяет играющих зверей от камеры, и спускает затвор поскорее, чтобы животные не успели переменить место.

В противоположность ему опытный работник поступает иначе. Он говорит себе, что для «Эльмара» 50 мм при диафрагме 12,5 (и пределе резкости 1/30 мм) начало поля резкости лежит в 6 м. Затем он делает наводку объектива на 6 м. Теперь резкость распространяется вдаль до ∞ , передняя же ее граница лежит в середине дистанции наводки, т. е. в 3 м от камеры. Любой объект, находящийся на расстоянии от 3 м до ∞ , выйдет на пленке резким, и можно снимать, не заботясь об измерениях и поправках в наводке. Это есть сознательное применение присущей короткофокусному «Эльмару» глубины резкости!».

Кольцо глубины резкости на объективе. Это простое кольцо на оправе объектива про-



Рис. 23. Неудачный снимок на расстоянии 2 м. Задний фон назойливо включился в кадр. Здесь большая глубина резкости сыграла отрицательную роль (к стр. 104)

стейшим образом разрешает задачу вычисления глубин резкости. (Обладателям старой модели «Лейки» интересно будет узнать, что кольцо может монтироваться и на эту модель.)

Кольцо имеет коническую форму, и на нем, вправо и влево от указательной черты, указывающей удаленность объекта, нанесены деления с цифрами отверстий диафрагмы.

Цифры идут от черты в обе стороны в восходящем порядке, и во всяком положении кольца находятся против тех или иных делений метражной шкалы, по которой и прочитывается глубина резкости для желаемой диафрагмы. Кольцо закреплено на оправе и повернуть его отдельно нельзя.

Допустим, что черта стоит на 2,50 м. Тогда деления 4,5 находятся одно — против 2,20 м на шкале, другое — против 2,90 м. Это означает, что мы, снимая этим объективом (в данном случае «Эльмар» $f=50$ мм), при диафрагме 4,5 будем иметь поле резкости от 2,20 м до 2,90 м от объектива.

Остальным значениям диафрагмы в данном случае (съемка с дистанций 2,50 м) будут соответствовать следующие пределы глубин резкости:

Диафрагма 3,5 дает резкость в пределах от 2,25 м до 2,80 м

"	4,5	"	"	"	"	2,20	"	2,90
"	6,3	"	"	"	"	2,05	"	3,25
"	9	"	"	"	"	1,95	"	3,75
"	12,5	"	"	"	"	1,80	"	4,60
"	18	"	"	"	"	1,60	"	6,25

При других дистанциях соответствующие пределы глубины резкости считываются с кольца таким же образом.

Как уже сказано выше, неправильно думать, что в этих пределах резкость повсюду одинакова. Высшая резкость лежит на рас-

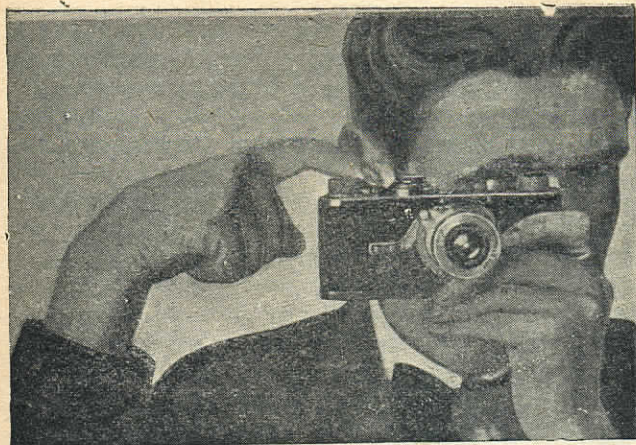


Рис. 24. Как не следует держать камеру при съемке. При спуске затвора камера дрогнет, — снимок будет смазан или перекошен

стоянии, цифра которого на шкале метража находится против черты. Вблизи и вдаль от этой точки резкость равномерно убывает и за отмеченными пределами переходит в нерезкость выше допустимой нормы.

2. Диафрагма и время экспозиции

36 кадров, сделанных в самых различных условиях, проявляются сразу в одном бачке или на одном барабане, в одном проявителе, при одной температуре.

Индивидуальная обработка негатива здесь исключена. Ясно, поэтому, насколько важным становится при съемке «Лейкой» правильное определение нужного освещения пленки (т. е. отверстия диафрагмы и времени экспозиции).

Общеизвестно, что почти одно и то же: краткая экспозиция при большом отверстии или длинная экспозиция при малом отверстии, но только «почти». На самом деле, в первом случае негатив получается более мягкой градации, а во втором — более жесткой (не говоря уже о большей сухости изображения вследствие острой резкости, и о том, что большая глубина резкости делает кадр плоским).

Основных средств страховки от ошибок, которые можно порекомендовать обладателю камеры — два. Прежде всего, это вооружение хорошими таблицами экспозиции или экспонометром¹. Во-вторых, рекомендуется при ответственных и трудных съемках делать с объекта не один, а три кадра. Это просто, дешево и доступно только для «Лейки». Экспозиция распределяется так:

первый снимок — с экспозицией, которая кажется правильной;

¹ Далее автор перечисляет экспонометры различных германских фирм и описывает их достоинства. Мы этот абзац опускаем как чисто рекламный. (Прим. ред.)

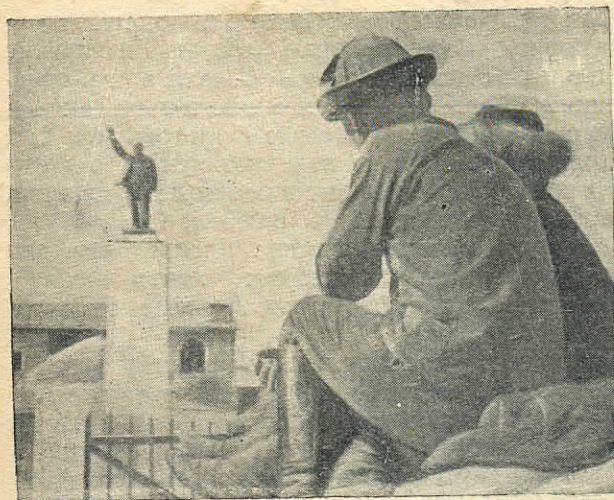


Рис. 25 Пример правильного распределения резкости в глубину. Ясно ощущается пространство (к стр. 106)

второй снимок — с экспозицией вдвое меньше первой;

третий снимок — с экспозицией вдвое больше первой.

3. Употребление желтых светофильтров

К «Лейке» выпущено пять сортов светофильтров, обозначенных 0, 1, 2, 3, и v. Чем фильтр плотнее, тем больше он поглощает света и тем большая требуется экспозиция.

Если негативный материал высокоортохроматичен, — как правило, достаточны легкие фильтры. Если в окраске объекта или в освещении много голубых и фиолетовых лучей — надо брать более плотные фильтры, чем при перевесе желтых и зеленых лучей. Фильтр *у* употребляется в высокогорных условиях на высоте свыше 2 500—3 000 м.

Фильтр 0 почти всегда достаточен для съемки удаленных летних ландшафтов и снежных ландшафтов; увеличивает экспозицию в $1\frac{1}{2}$ раза.

Фильтр 1 употребляется для резкого выделения облаков на голубом небе, а также при съемке пестрых цветных клумб и цветных картин; увеличивает экспозицию в 2 раза.

Необходимо заметить, что идеальная плоско-параллельная шлифовка фильтров устраняет всякое искажение рисунка на негативе, но некоторая потеря резкости, заметная при увеличении, все же наблюдается. Этому виной маленький формат камеры, так как в больших камерах эта потеря резкости незаметна. Происходит это, как установлено, потому, что фильтром устраняется большинство коротковолновых — голубых, фиолетовых и ультрафиолетовых — лучей, и образование изображения идет за счет более длинноволновой части спектра, которая дает меньшую резкость.

Помня об этом, следует вообще избе-

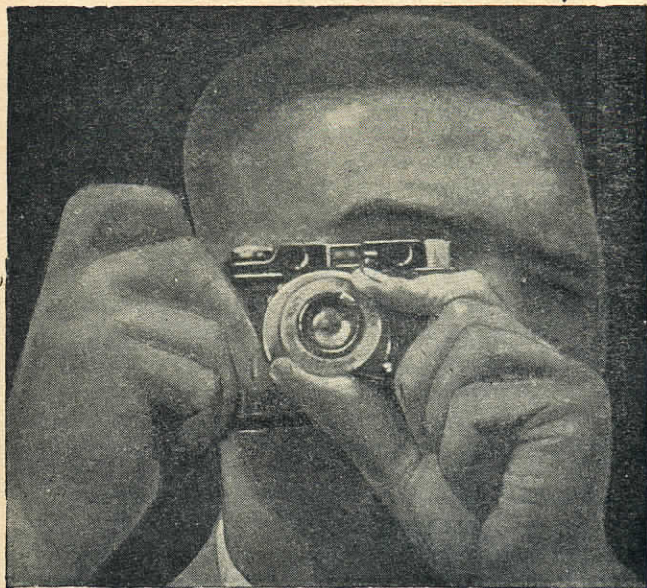


Рис. 26. Как не следует держать камеру при съемке. Правая рука расположена правильно, но левая, держа не за рукоятку червячного хода, вращает не оправу объектива, а его трубку (тубус)

гать фильтра там, где требуется высшая резкость в передаче объекта. Сейчас в обиходе есть сорта европейских пленок, настолько цветочувствительных, что их можно употреблять вообще без фильтра.

Лишь в особых случаях достаточен легкий фильтр. Темные фильтры вообще излишни.

При употреблении фильтров следует учитывать, что ранним утром и вечером в свете, падающем на предметы, преобладают желтые лучи, в то время как днем свет насыщен голубыми лучами. Поэтому утром и вечером легче обходиться без фильтра.

Почти для всех объектов фильтры имеются в насадочной или винтовой оправе. Второй вид оправы дает возможность, не снимая фильтра, переставлять диафрагму¹, но зато не позволяет комбинировать фильтр с насадочными линзами.

4. Разряжение камеры

Взглянув на кружок счетчика камеры, мы видим, что пленка приходит к концу. Для съемки остались один, может быть, два кадрика. Мы делаем следующий снимок, поворачиваем, как обычно, кнопку завода, и вдруг — неожиданная остановка. Счетчик, который показывал 35, остается неподвижным. Это значит, что пленка израсходована, заснят последний кадр, камеру пора перезарядить.

Сначала камеру надо разрядить. Для этого надо смотать обратно в кассету пленку,

¹ Это не относится к объективам „Зуммар“ и „Гектор“, где диафрагма переставляется вращением кольца.



Рис. 27. Слева — неправильно, справа — правильно. При большом приближении к объекту последний должен быть виден не посередине поля видоискателя, а несколько ближе к одной его длинной стороне — именно к той, которая ближе к объективу

которая в данный момент намотана на ведущую катушку. Это производится следующим образом.

Мы нажимаем спусковую кнопку и ставим указатель на *R* (у «ФЭД» — на *B*). Таким образом камера надлежащим образом установлена на перемотку¹. Теперь вытянутая головка обратной перемотки вращается в направлении стрелки и благодаря этому пленка возвращается в кассету. Когда перемотка подойдет к концу, мы испытаем за-

¹ У камер „Лейка“, имеющих номер выше 17 000, а также у „ФЭД“, спусковая кнопка сама собою уходит вниз при установке указателя на *R* (*B*). У более старых экземпляров „Лейки“ кнопку следует держать нажатой, пока мы действуем головкой обратной перемотки. Необходимо нажать до отказа, иначе зубцы подающего механизма будут рвать перфорацию.



Рис. 28. Встреча проф. О. Ю. Шмидта с проф. Самойловичем. Снимок иллюстрирует самую сильную сторону миниатюрной камеры, делающую ее незаменимой для определенных видов репортажа.
(к стр. 109)

держку. Она вызвана тем, что начало пленки было укреплено нами при зарядке на ведущей катушке, и ее пружинка сейчас держит пленку. Но так как пленка только зажата, но не загнута, как другой ее конец в касетной катушке, можно освободить начало пленки, повернув головку перемотки с некоторым усилием. Ощущается толчок, после которого пленка уже сматывается легко и уходит в кассету до конца. Вспомним, что кассета в камере открыта. Приложив камеру к уху, мы при дальнейшем вращении головки услышим легкие щелчки. Это свободный кончик пленки проскакивает мимо четырехугольного окна кассеты (в случае применения кассеты «Д» этого щелчка не слышно).

Теперь можно открыть камеру и извлечь кассету. Раньше чем сделать это, мы должны проверить (это касается старых кассет—«А» и «Б») защелкнут ли конец кассетной пружины на значке Z. Если этого нет, надо повернуть гильзу кассеты за ее грибовидную кнопку, пока пружина защелкнется. Теперь она может быть вынута и заменена другой. Описание зарядки камеры дано выше. После зарядки крышка закрывается, указатель ставится на А, затвор дважды заводится и спускается, заводится в третий раз, и кольцо-счетчик ставится на 0. Камера готова к дальнейшему действию.

Негативный процесс

I. Темная комната

Темная комната для устройства лаборатории не имеет никаких особенных отличий по сравнению с обычной фотолюбительской практикой; поэтому мы не будем останавливаться на ее описании. Желательно, чтобы красный фонарь был спектроскопически проверен и его свет был абсолютно неактивным, так как приходится работать с высокими сортами киноплёнки, обладающими очень большой светочувствительностью. Еще лучше, если кроме темнокрасного фильтра фонарь имеет также и светлокрасный фильтр, употребляющийся при работе с бромистыми бумагами, и желтый — для работы с газопечатными бумагами.

Вообще появление дефектов — вуали, пятен, засветок — на краю пленки свидетельствует о непорядках, чаще всего в кассете, которая, следовательно, пропускает свет.

Принадлежности и приборы для проявления. Проявлять заснятую пленку можно

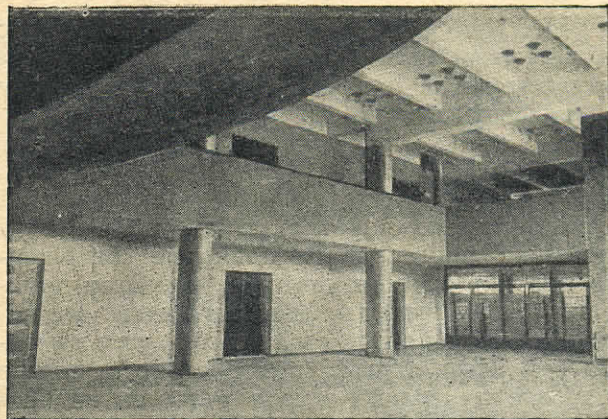


Рис. 29. Неудачный снимок широкоугольником, — вертикальные линии вышли падающими. При широкоугольной съемке это происходит при ничтожнейшем уклоне камеры назад (к стр. 108)

тройным способом: 1) в руках, 2) на барабане, 3) в бачке «Коррекс»; последний способ является идеальным.

Проявление от руки затруднительно вследствие длины пленки и требует известной ловкости. Некоторые советуют резать пленку пополам. Мы этого не советуем, так как после проявления обычно оказывается, что один из кадров перерезан в середине, и притом самый лучший. Лучше сразу заряжать кассету более коротким куском — 1 м или даже

короче. Кроме того рекомендуется кювету с проявителем ставить не на стол, а на стул или еще ниже и перед проявлением пленку размачивать в воде.

2. Проявители

Миниатюрная камера, работающая на кинопленке, построена на принципе совершенно новом в истории фотографии. Этот принцип — получить маленький негатив и сделать сильное увеличение. В этом случае приобретает огромное значение не только острая резкость изображения, но и мелкозернистость бромосеребряного слоя.

За последние годы мелкозернистость эмульсии доведена различными фирмами до высокой степени. Однако ее можно еще повысить путем специальных видов проявления. Желательно, чтобы каждый фотолюбитель, работающий миниатюрной камерой, был знаком с теорией проявления и образования зерен металлического серебра; но в данном случае самое важное — сообщить ряд практических рецептов, позволяющих извлечь из негатива максимум возможного.

Существует множество рецептов так называемых мелкозернистых проявителей. Мы приводим здесь некоторые из них (температура во всех случаях 18°C).

1. Проявитель, мягко работающий и сильно выравнивающий:

Воды	1000 см ³
Метода	4,5 г
Сульфита натрия безводного	85 "
(или кристаллич.)	170 "
Соды безводной	1,0 "
(или кристаллич.)	2,7 "
Бромистого калия	0,5 "

Время проявления 15—20 мин.

Когда этот проявитель начнет истощаться, можно восстановить его силу добавкой 0,7 г соды безводной, растворенной в небольшом количестве воды. Это «омоложение» можно производить до трех раз.

2. Другой рецепт проявителя, сильно работающего:

Воды	1000 см ³
Метода	8,0 г
Сульфита натрия безводного	125 "
Соды безводной	12 "
Бромистого калия	1,5 "

Время проявления 8 мин.

3. Проявитель, требующий особенно тщательного приготовления и дающий прекрасные результаты, особенно на пленках Геверта («Панхромоза» и др.).

Сульфита натрия	100 г
Метода	2 "

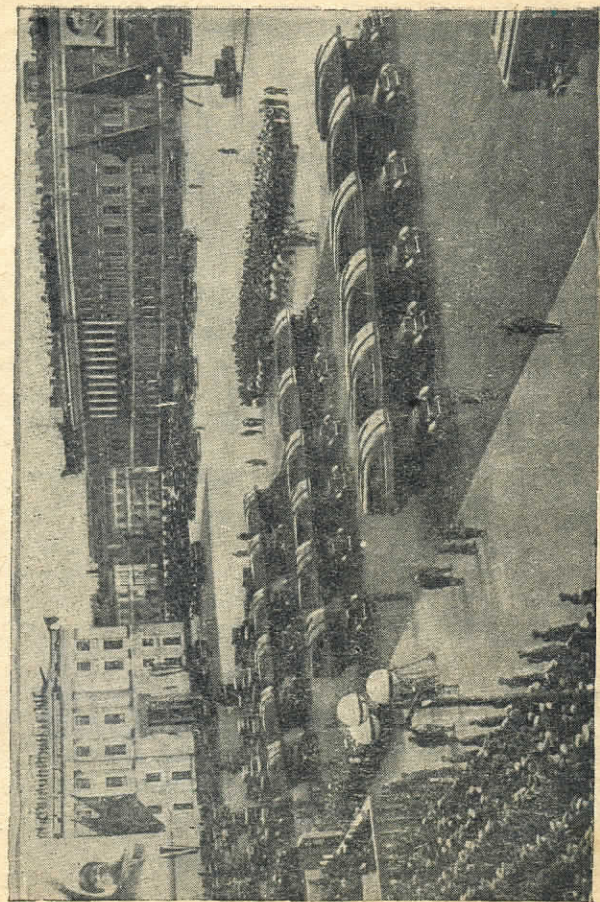


Рис. 30. Снимок на площади нормальным объективом $f = 50$ мм



Рис. 31. Снимок с той же точки, что и на рис. 30, но телеобъективом $f = 135$ мм (к стр. 108)

6 „ФЭД“ и „Лейка“

Гидрохинона	3 г
Резорцина	2 "
Буры	2 "
Дистиллированной воды до	1000 см ³

Приготовление этого раствора состоит из двух операций:

а) растворить метол в 200 см³ дистиллированной воды при 50° С. Затем в 200 см³ дистиллированной воды растворяют 25—50 г сульфита и затем — гидрохинон и резорцин. Сюда же вливают и раствор метола;

б) остаток сульфита и бура растворяются в 400 см³ дистиллированной воды при 70° С. После полного охлаждения раствор «б» вливают в раствор «а» медленно и очень осторожно, при постоянном помешивании.

После этого быстро добавляют дистиллированной воды до 1000 см³.

Негативы, обработанные этим проявителем, нельзя оставлять в воде дольше 2 часов.

4. Проявитель с бурой по рецепту Кодака:

Метол	2 г
Гидрохинона	5 "
Сульфита натрия безводного	100 "
Буры	2 "
Воды	1000 см ³

Недостаток этого проявителя в том, что он работает очень медленно. При проявлении в бачке «Коррекс» он дает превосходные результаты.

Все перечисленные проявители сильно ухудшают свое действие при понижении температуры. Это сказывается уже начиная с 16°.

Нелишне еще раз напомнить, что на пленке проявляют сразу 36 кадров, заснятых в разных условиях и с разной экспозицией. Индивидуальная обработка отдельных кадров невозможна. Поэтому очень важно при съемке не ошибаться в определении экспозиции. Для этого усиленно рекомендуется:

1) при съемке пользоваться таблицами экспозиции или экспонометром;

2) помнить, что передержка вчетверо лучше, чем недодержка вдвое.

Соблюдение правильной экспозиции позволяет вести проявление по времени — спокойно и надежно. (Проявлением по времени называется такое, при котором ход проявления не контролируется, а прекращается через промежуток времени, свойственный данному проявителю.)

3. Проявление в бачке „Коррекс“¹

Проявление в бачке «Коррекс» приобретает за последнее время все большую популяр-

¹ Проявления на барабане мы здесь вовсе не описываем, т. к. этот вид проявительного прибора в Союзе распространен мало и вытесняется „Коррексом“.

ность, так как представляет ряд преимуществ. Прежде всего оно опирается на принцип «стоячего» проявления, при котором негативный материал обрабатывается весьма сильно разбавленным раствором значительно дольше, чем при обычном проявлении. Этим способом превосходно прорабатываются мелкие детали и выравнивается разница между различно экспонированными негативами¹. Далее, очень важным преимуществом служит то, что с момента закладки пленки в бачок для проявления пленка появляется на свет впервые только для сушки.

Благодаря длительному проявлению легко контролировать его ход. Поскольку бачок совершенно светонепроницаем, после закладки в него пленки все процессы можно вести на дневном свете (разумеется, кроме проверки хода проявления, которая требует темно-красного освещения).

Бачок сделан из пластической массы и устроен так, что его можно при дневном свете последовательно наполнять проявителем, водой, фиксажем и снова водой без того, чтобы открывать. Благодаря удачному внутреннему устройству бачок допускает очень хорошую промывку пленки проточной водой.

Рекомендуется для контроля температуры

¹ Само собой разумеется, что в бачке можно проявлять и быстрым проявителем.

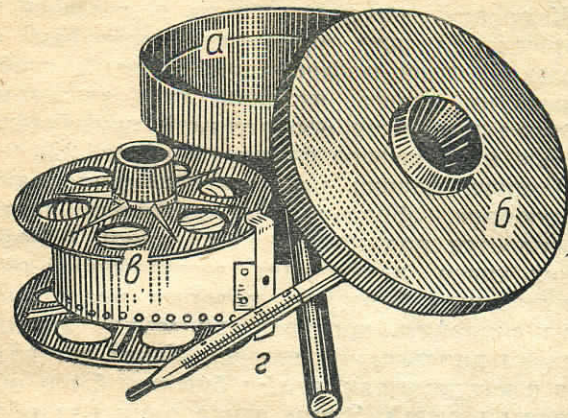


Рис. 32. Проявительный бачок «Коррекс» разобран: а—собственно бачек, б—крышка с отверстием для термометра, в—катушка с целлулоидной лентой и зажимом, г—термометр

проявления всегда употреблять маленький термометр.

Бачок надо всегда содержать в величайшей чистоте. Если есть возможность, лучше не пользоваться им для фиксирования. Для него можно поместить внутреннюю катушку бачка «Коррекс» с намотанной пленкой в достаточно глубокий сосуд с фиксажем (предварительно окунув после проявления в воду). Промывка производится одним из вышеописанных способов.

«Коррекс» состоит из бачка а, крышки б с отверстием для термометра, катушки в с прокладочной целлулоидной лентой, снабженной на конце механическим зажимом. Термометр служит необходимой принадлежностью культурного фотографа (рис. 32).

Намотка пленки на катушку происходит следующим образом. Прокладочная лента укрепляется под пружиной катушки. (Вдоль обоих краев ленты идет непрерывный ряд выдавленных бугорков, которые предназначены сохранять пространство между лентой и слоем проявляемой пленки. Лента вставляется в катушку так, чтобы бугорки были обращены внутрь). Затем лента один раз оборачивается вокруг катушки. После этого под нее вводится начало пленки, эмульсией к бугоркам ленты; дальше пленка и лента наматываются вместе¹.

Лента длиннее пленки примерно на 20 см. Последний ее виток, — и конец ленты закрепляется зажимом.

Катушка с намотанными пленкой и лентой с медленным поворачиванием опускается в бачок, до половины наполненный раствором проявителя. Крышка закрывается. Во избежание появления воздушных пузырьков сле-

¹ В последнее время выпущена лента с выпуклостью бугорков в обе стороны. При употреблении такой ленты положение ее в отношении катушки и слоя пленки безразлично.

дует слегка встряхнуть бачок или постучать им о стол. В течение самого проявления полезно несколько раз снова осторожно встряхнуть его.

По окончании фиксирования, правила которого ничем не отличаются от обычных, следует промывка.

Наиболее простой способ промывки заключается в том, что оба конца отфиксированной пленки, скрепляют скрепкой, слоем наружу, и кладут в кювету с водой на 2 часа. За это время вода должна быть несколько раз сменена.

Во всех манипуляциях с пленкой надо соблюдать осторожность, так как мокрая пленка очень чувствительна к повреждению, а всякое повреждение слоя — отпечаток пальца, грязь, царапина, даже пылинки, — резко выступает при последующем увеличении снимка.

Сейчас пленку можно внимательно рассмотреть и установить качество полученных снимков. Пленку можно считать удачной, если:

- 1) все кадры правильно экспонированы,
- 2) все кадры вполне резки,
- 3) все кадры правильно ограничены,
- 4) все кадры мелкозернисты и мягкой градации.

Замечено, что продолжительность сушки негативной пленки не остается без влияния на плотность негатива: при ускоренной суш-

ке участки сильных светов становятся более плотными. В особенности это оказывается заметно при сушке путем купания в спирту. Это усиливающее действие сушки можно сознательно использовать, когда имеешь дело с очень тонким негативом.

Основное внимание при сушке надо обратить на защиту сохнувшей пленки от пыли. Совершенно ясно, что для негатива миниатюрной камеры это имеет более важное значение, чем для всякого другого. Ведь для печати придется увеличивать минимум в четыре раза (если отпечатку будет дан размер 9×12). Стали нередки и гораздо большие увеличения — 30×40 , 50×60 (что составляет увеличение в 20 раз) и даже больше. Все пылинки, прилипшие к слою во время сушки, резко выступят на отпечатке и потребуют большого труда по заделке.

В комнатах, где движутся люди, всегда носится тонкая пыль, неразличимая простым глазом, но сильно вредящая пленке. Поэтому лучше всего сушить пленку в помещении, в котором господствует полный покой. Пленка должна быть свободно подвешена за один конец и на всем своем протяжении ни к чему не прикасаться. Полезно перед сушкой взять лоскут светлой замши, смочить его, хорошо выжать и протереть как целлулоидную, так и (с осторожностью!) слоевую сторону пленки. При этом пленка должна быть

туго натянута. Тогда после сушки на пленке не будет ни пятнышка.

Чтобы предупредить скручивание пленки (которая склонна сворачиваться слоем внутрь), надо при сушке подвесить к нижнему концу пленки какую-нибудь небольшую тяжесть — пару деревянных зажимов, употребляемых при сушке белья и т. п.

Высушенный слой менее чувствителен к механическим повреждениям, хотя нужно избегать часто свертывать и разворачивать пленку, так как слой царапается попадающими на него частицами пыли.

Ускоренная сушка особенно желательна летом, так как за время сушки желатиновый слой может быть разъеден бактериями, колонии которых развиваются в среде влажного слоя. Именно от этой причины возникают в слое маленькие круглые дырочки, похожие на булавочные проколы.

Если на кончиках пленки остались острые заусеницы или рваные края после скрепок, то концы лучше срезать.

4. Сохранение негативов

Вопрос о сохранении негативов на кинопленке практически еще не разрешен, и в этой области у большинства обладателей миниатюрных камер дело обстоит неблагоприятно. У одних скатанные ролики пленки раз-

бросаны на столе и по ящикам, — поэтому нечего думать об использовании старых кадров. Другие сохраняют негативы «навалом». Третьи держат их во множестве конвертов нарезанными и сваленными в коробки без надписей.

Между тем содержание негативного архива для обладателей миниатюрной камеры представляет особую важность по следующим причинам: 1) камера очень производительна, и архив ее продукции быстро растет; 2) негативы очень мелки и трудно поддаются рассмотрению; 3) негативы весьма чувствительны к механическим повреждениям и к прикосновению пальцев, так что для них вредна многократная переборка. Поэтому лучше всего иметь два архива: один — собственно негативный, и другой — состоящий из маленьких контактных отпечатков с каждого годного негатива и представляющий собою визуальный каталог негативного фонда. Как негативы, так и отпечатки должны быть пронумерованы одинаковой нумерацией и расположены в порядке (хронологическом или тематическом). Если нумерация одинакова, то негативы лучше всего хранить в порядке номеров, а отпечатки — по тематическим разделам.

Отпечатки лучше всего расклеить в альбом или ряд тетрадей, нанося возле отпечатка также легенду (подпись), дату и условия

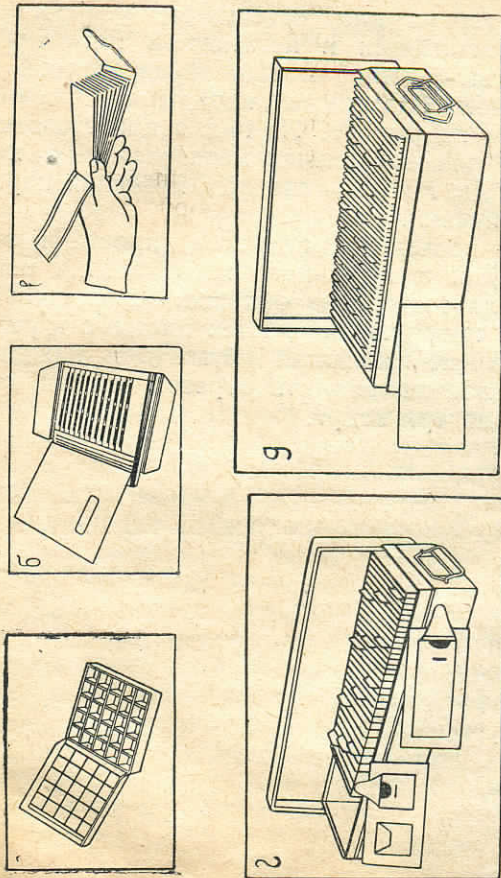


Рис. 33. Различные способы сохранения негативов: а — коробка для хранения неразрезанной пленки, б, в, г, д — коробки и папки для разрезанной пленки

съемки (время дня, освещение, диафрагму, время экспозиции и негативный материал).

Сохранять пленку можно неразрезанной и нарезанной. Различные методы сохранения показаны на рис. 33. Из них а представляет коробку для сохранения неразрезанных катушек, б, в, г и д — способы хранения нарезанной пленки.

Среди последних наиболее проста и доступна для самодельного изготовления папка б. Она состоит из обложки (скоросшивателя), в которую вшиваются листы с карманами из пергаментной бумаги. В каждый карман должен входить отрезок пленки, содержащий три кадра.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

Изготовление отпечатков

(Позитивный процесс)

1. Контактная печать

Негативы миниатюрных камер в сущности непригодны для контактных отпечатков. Последние получаются настолько крошечными, что в них нельзя разобрать деталей. Однако изготовление контактных отпечатков часто бывает нужно для определенных практических целей: каталогизации архива, отбора материала обширной засъемки и т. п.

Контактная печать производится довольно легко. Лучше всего разрезать проявленную пленку на куски по три кадра в каждом. Если были засняты целиком 1,60 м, мы получим 12 отрезков, длиной по 11,5 см. С этих отрезков легко печатать в любой копировальной рамке размером 9×12 со стеклом. Из куска бумаги формата 9×12 выходит три полоски по 3×12 см. На такой полоске вполне умещаются три кадра, так как они составляют $2,4 \times 11,5$ см.

Разумеется, если из трех кадров отрезка

один значительно отличается по плотности от двух других, его следует или отрезать и печатать отдельно, или путем прикрывания части рамки задать ему другую экспозицию, чем остальным кадрам.

Печать контактов целесообразно производить только на бумаге высокого глянца. При этом сохраняются детали, и о снимке можно иметь правильное суждение, рассматривая его в лупу.

В работе культурного фотографа контактная печать с миниатюрных негативов должна занимать довольно заметное место, потому что она связана с содержанием в порядке негативного архива.

2. Печать увеличением¹

Увеличение с миниатюрных негативов на аппаратах обычного типа нецелесообразно. Аппарат, который дает нам с негатива 9×12 увеличение 18×24 , с миниатюрного негатива дает при том же расстоянии от экрана отпечаток только 5×7 . Для того, чтобы получить увеличение приличного размера, приходится идти на такую потерю света, кото-

¹ Повсюду в этой книжке, где говорится о кратности увеличения, имеется в виду кратность линейная, а не по площади. Таким образом, увеличением в 3 раза считается такое, при котором одна сторона отпечатка в 3 раза длиннее соответственной стороны негатива. Увеличение по площади будет здесь 9-кратным.

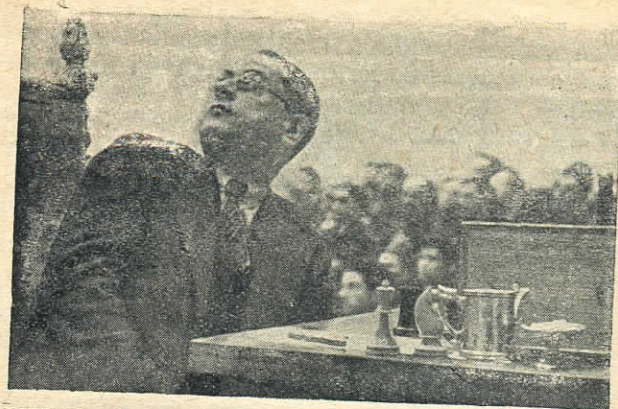


Рис. 34. Капабланка за игрой. Пример удачного применения телеобъектива для незаметной съемки. Снимки сделаны с расстояния 5-6 м

рая в чрезвычайной степени удлиняет экспозицию и делает всю работу скучной и тягостной.

Поэтому для печати с миниатюрных негативов надо употреблять специальные конструкции увеличительных фонарей с короткофокусной оптикой и сильным источником света. Наилучшими конструкциями являются фонари фирмы Лейтц.

Нормальный увеличитель принадлежит к вертикальному типу и состоит из основной доски со стойкой (колонной), по которой передвигается кронштейн с осветительной частью, объективом и держателем пленки. На основной доске лежит копировальная доска. Источником света служит 60-ваттная опаловая лампа «Осрам-Нитра». Объектив обладает фокусным расстоянием 50 мм и относительным отверстием $1:3,5$. Он смонтирован в оправе с червячным ходом. На объективной оправе укреплен откидной красный фильтр, которым прикрывается объектив до экспозиции. Пленка закладывается в аппарат зажатой между двумя стеклянными полосками, скрепленными между собой. Свободные концы пленки покоятся на двух изогнутых щитках по сторонам объектива. Кронштейн закрепляется на стойке в нужном положении специальным барашком. Копировальная доска снабжена откидным стеклом, прижимающим бромосеребряную бумагу при печати.

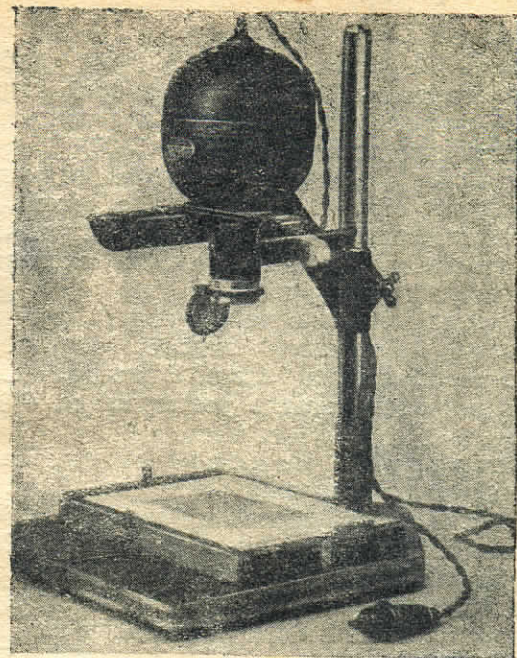


Рис. 35. Увеличительный аппарат

Копировальная доска имеет две рукоятки, за которые ее можно передвигать, поворачивать в поле объектива и закреплять в нужном положении.

Рабочие пределы аппарата следующие:

наименьшее увеличение 6×9 см; наибольшее увеличение 18×24 см (габарит копировальной доски); наибольшая кратность увеличения для деталей $\times 10$.

Вторая модель аппарата отличается от первой тем, что объектив снабжен ирисовой диафрагмой с делениями, выражающими отношение длины разных экспозиций при разных диафрагмах.

В третьей модели стоит лампа в 75 вольт («Аргента» Филипса). Фокусное расстояние объектива 70 мм. В аппарат может быть вставлен негатив размером до $4\frac{1}{2} \times 6$ см.

Четвертая модель отличается от предыдущих большим размером. Ее основная доска вместо 30×34 см имеет 50×60 см, стойка вместо 55 см имеет в высоту 120 см. Лампа снабжена усиливающей линзой. Данные объектива те же, что у предыдущих моделей. Сменная копировальная доска может иметь размеры 24×30 и 40×50 см.

Отличия пятой модели заключаются в том, что пленка удерживается не между стеклянных полосок, а под металлической рамкой. Лампа переставляется во всех направлениях, что позволяет выравнивать освещение поля. Меняется также по желанию положение конденсора. Объектив сменный. Красный фильтр укреплен теперь не на объективе, а на специальной стойке, рядом с

ним. Возле копировальной доски укрепляется лупа для проверки наводки на резкость.

Шестой тип аппарата обладает автоматической наводкой на резкость. Осветительный агрегат укреплен не на кронштейне, а на параллелограмме, который рассчитан так, что при любом положении аппарата изображение на бумаге выходит резким. Масштаб увеличения отсчитывается по специальной шкале.

Ко всем перечисленным типам аппаратов подходит копировальная доска с передвижной маской. Она служит для того, чтобы удержать прижимное стекло, которое поглощает некоторую часть света и всегда несет на себе пыль и грязь; кроме того передвижная маска позволяет оставлять по краям отпечатка красивый чистый кант желаемой ширины.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

Достоинства и недостатки миниатюрной камеры

1. Новый этап в фотографии

Миниатюрная камера для съемки на кино- пленке сама по себе является огромным техническим завоеванием, открывшим новый этап и в технике, и в искусстве фотографии.

Вспоминаются три снимка — три эпохи в фоторепортаже.

Первый снимок — кадр из кинохроники, заснятой 25 лет тому назад — «Приезд в Москву Л. Н. Толстого». В кадр случайно попал фотограф. Он стоит на Курском вокзале у огромного аппарата и беспомощно разводит руками перед стремящейся мимо, толкающей его публикой. Ему явно не удастся снимок.

Второй снимок сделан в 1925 г. и был в свое время помещен в «Советском фото»: группа Московских фоторепортеров перед Домом Союзов в ожидании выноса тела М. В. Фрунзе. Все вооружены ручными камерами 9×12 и 13×18 — неттелями и зеркалками.

И, наконец, третий снимок сделан на съезде колхозников-ударников в 1935 г. Опять-таки группа фоторепортеров — но у всех в руках миниатюрная пленочная камера — обычно, «Лейка».

Техническая мысль упорно работала в течение ряда лет над проблемой уменьшения размеров фотоаппарата, при котором не снижалось бы качество негатива.

В послевоенный период, особенно в Германии, на рынок была выпущена масса самых разнообразных камер со всевозможными затворами, начиная от размеров 4×4 . Однако, неиспользованной на службе фотографии оставалась кинопленка. Некоторые делали попытки снимать ручными киноаппаратами, затем, вырезая отдельные кинокадры из общей массы заснятого, увеличивали их. Но это ни к чему не приводило, так как увеличение с кинокадра при всей тщательности его обработки — дело безнадежное.

Начинается борьба за каждый миллиметр, расширяющий кинокадр. Неожиданно для всех в 1926 г. в руках мастеров фотографии Ю. Еремина и И. Родченко появляется миниатюрная камера для съемки на кинопленке вдвоенного кинокадра, рассчитанная на 35—36 снимков — «Лейка». Надо признать, что, за исключением трех-четырех работников из среды фоторепортеров Москвы, увлекшихся этой особенной камерой, вся масса фотора-

ботников продолжала на нее смотреть с опаской, как на сомнительный эксперимент. Некоторые приобрели «Лейку», но продолжали снимать на стекле, держа ее про запас.

Несколько лет даже опытные работники не рисковали «отрываться от берегов» и переходить на работу исключительно этой камерой.

Освоение этого довольно сложного аппарата представляло не мало трудностей. Новинку представляли проявление, печатание, возня с кадрами, которые требуют исключительно аккуратного обращения (малейшая царапина, которая на пластинке 9×12 не видна, — у «Лейки» образует при увеличении непоправимые пятна; пылинки, почти незаметные для глаза, при увеличении превращаются в бревна, с которыми и ретушью не справишься). Дальше встает проблема зерна. Здесь многое зависит от проявителей, но еще больше от сорта пленки. Достаточно взять два сорта наиболее распространенной кинопленки «Панхромоза» Геверта и «Кинохром» Агфа, произвести съемку одного и того же предмета с экспозицией, соответствующей их светочувствительности, проявить в одном и том же проявителе, — и можно невооруженным глазом заметить разницу. Негатив на «Панхромозе» можно «тянуть», т. е. увеличивать, выражаясь профессиональным языком, без конца; вторая пленка с трудом позволяет

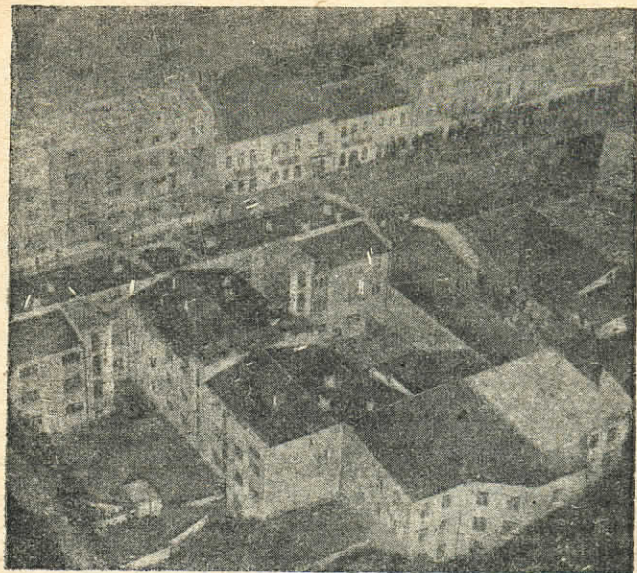


Рис. 33. Новый квартал в Махач-Кале. Снимок сделан с самолета

добиться удовлетворительного отпечатка 24×30 .

Но период освоения остался позади. И теперь, когда советские заводы стали выпускать пленочные аппараты типа «Лейка», советская пленочная камера может и должна вытеснить иностранную.

2. Ошибки и дефекты при съемке

Съемка миниатюрной камерой портрета может дать чрезвычайно пестрый и любопытный материал.

Съемку портрета можно производить, начиная с $\frac{1}{2}$ м (рис. 2), отвинтив предварительно стопорный штифт, сдерживающий поворот оправы далее отметки 1. С такого расстояния можно получить неплохие результаты, но при малейшем ракурсе лицо уродуется. Необходимо, чтобы снимающий был на одинаковом уровне со снимающимся. На рис. 4 искажение коснулось нижней части лица, так как снимок сделан снизу. Следующий портрет (рис. 5) снят на расстоянии 1 м. На таком расстоянии можно не бояться небольших ракурсов, так как они не искажают лица.

Миниатюрной камерой легко сделать портрет на фоне местности. На рис. 11 дан портрет, снятый на расстоянии $1\frac{1}{2}$ м при диафрагме $F:9$. Местность составляет слегка нерезкий фон; но она вполне различима. В камере формата 6×9 — 9×12 местность слилась бы в слепую, почти одноцветную плоскость.

Однако способность камеры приближать задний план часто уродует снимки, притягивая задний план к переднему. На рис. 23—выступление т. Шмидта в Минске.

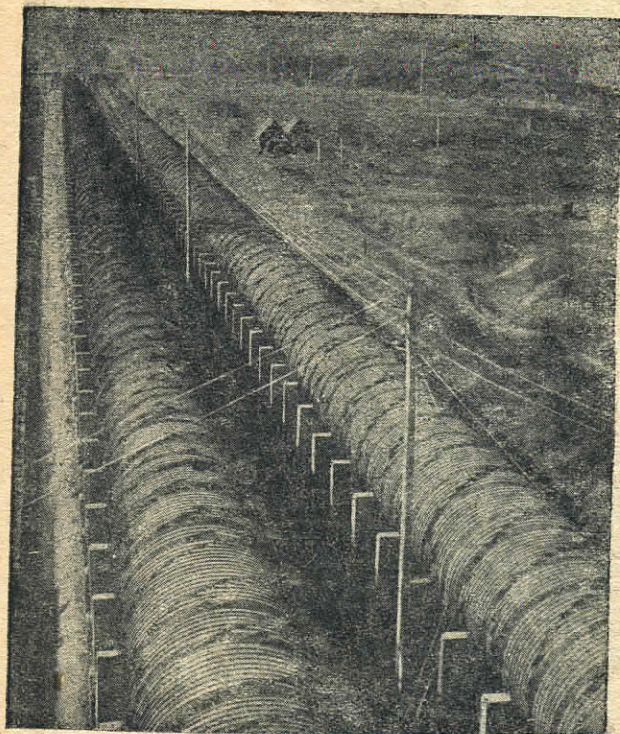


Рис. 37. Пример крайней глубины резкости. Если бы не перспективный сход линий труб, изображение было бы чрезмерно сухим и плоским и, при всей своей документально-технической ценности, совершенно нехудожественным

Снимок сделан на расстоянии 2 м. Сзади, на расстоянии 7—8 м, висит портрет, который благодаря большой глубине резкости кажется выдвинутым вперед и «садится» на голову т. Ушакова. Здесь налицо явное искажение реальной обстановки.

Ошибки последнего рода весьма часты у снимающих «Лейкой» и «ФЭД»; они обесценивают многие прекрасные снимки. Этих ошибок можно избежать при соблюдении следующих условий:

1) всегда помнить о заднем плане и оценивать перед съемкой, как он получится в кадре;

2) снимать сюжеты, имеющие излишний или слишком детализованный фон, с большим относительным отверстием объектива, соответственно укорачивая экспозицию и уточняя наводку на резкость. Этим уменьшается глубина резкости и усиливается воздушная перспектива.

Зато пример правильного решения перспективы резкостью мы видим на рис. 25, где две фигуры на переднем плане и памятник Ленину вдалеке дают полное ощущение разделяющего их пространства.

3. О сменной оптике

Как известно, объектив с $f=35$ мм (широкоугольник) совершенно незаменим в тес-

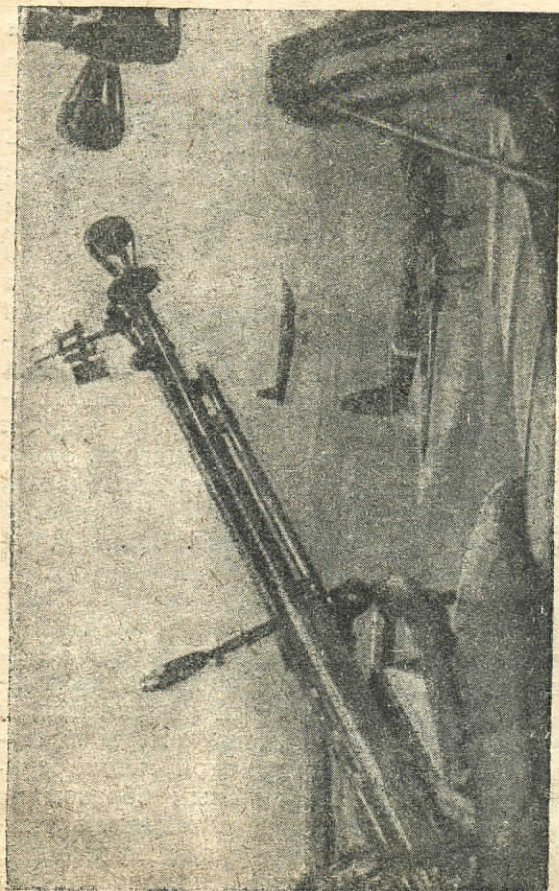


Рис. 38. Тяжелые бомбарировщики в полете. Для такого рода снимков миниатюрные камеры незаменимы благодаря малому весу, отсутствию меха и большой глубине резкости

ных помещениях, где другим объективом сделать снимок невозможно. Однако ошибочно думать, что он может быть использован для архитектурных съемок. Широкоугольник искажает перспективу, что совершенно нетерпимо при документальной съемке (см. рис. 29).

Несколько слов о телеобъективе ($f=135$ мм). Этим объективом можно сделать очень интересные эксперименты. Например, рис. 30 и рис. 31 показывают снимки, сделанные на Первомайском параде в Ленинграде с одной и той же точки поочередно двумя объективами. Первый сделан объективом $f = 50$ мм, второй — телеобъективом. Телеобъектив удобен и в тех случаях, где фотограф должен работать незаметно для снимающегося. Здесь мы даем два снимка шахматиста Капабланки, сделанные на расстоянии 7 м «незаметной съемкой», не мешая игре (рис. 34).

4. О съемке в толпе

Нечего и говорить о преимуществе «Лейки» и «ФЭД» при съемке в массе. Здесь можно добиться исключительных результатов, и конструктивные достоинства камеры выступают в полном блеске. При этой съемке нужно обращать внимание главным образом на диафрагму, стараясь диафрагмировать как можно сильнее — до предела, допускаемого экспозицией. Тогда становятся допустимыми

значительные отклонения от точного определения дистанции. При съемке на близком расстоянии можно ошибаться на $\frac{1}{2}$ м и даже иногда на 1 м, — и все же снимок выходит. Это очень важно, когда снимаешь в толкотне встреч и проводов, ловя мгновенные положения, которые не оставляют времени для наводки на резкость даже такой быстрой камеры, как «Лейка» и «ФЭД».

На рис. 28 яркий образец такого снимка: «Встреча проф. О. Шмидта с проф. Самойловичем». Он сделан в густой волнующейся толпе, на расстоянии около 2 м, аппаратом, поднятым над головой; негатив при увеличении кадрирован (т. е. взята необходимая часть).

5. Съемка с самолета

Вопрос о том, какой камерой снимать с самолета, почти не изучен. Но, если не считать специальной камеры, приспособленной для съемок с самолета, то после нее самыми удобными камерами следует считать именно «Лейку» и «ФЭД». Клапп-камеры для этой цели не могут быть использованы, так как в полете мех камеры вдавливаются ветром. При съемке миниатюрной камерой нужно учитывать расстояние от земли, так как при высоте более 100 м снимок мельчится и почти недоступен для большого увеличения. До

этой дистанции снимки выходят прекрасно (рис. 36).

Подводя итоги, можно сказать, что камеры, «Лейка» и «ФЭД» обнаруживают высокие качества при всех обстоятельствах и видах съемок, за исключением технической и репродукционной. Овладеть ими — нелегкая задача, так как эти камеры сложны и своеобразны. Но зато тому, кто изучил их, полюбил и овладел их техникой и методикой, — камера отплачивает замечательными снимками.

Выражаясь коротко: «Лейкой» и «ФЭД» просто снимать — легче, чем какой бы то ни было другой камерой; но хорошо снимать — труднее, чем всяким другим аппаратом.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
От издательства	3
Глава I. Миниатюрная камера для киноплёнки	
«Лейка» и «ФЭД»	5
1. Рождение «Лейки»	5
2. Советский вариант «Лейки» — «Пионер» и «ФЭД»	6
3. Стандартный тип — «Лейка I»	7
4. Основные принципы и преимущества камеры	8
Глава II. Устройство камеры и взаимодействие частей	19
1. «Лейка», модель I	19
2. Внутреннее устройство камеры	28
3. Дальномер и установка на резкость	30
4. «Лейка», модель II и «ФЭД» (с автоматической наводкой на резкость)	36
5. «Лейка», модель III	37
Глава III. Зарядание камеры	41
1. Кассеты «Лейки»	41
2. Подрезка заряжаемой плёнки	50
3. Закладка плёнки в кассету	52
4. Закладка кассеты в камеру	57
5. Закрывание камеры	60
Глава IV. Фотосъёмка «Лейкой»	63
1. О глубине резкости	63
2. Диафрагма и время экспозиции	67
3. Употребление желтых светофильтров	69
4. Разряжение камеры	72
Глава V. Негативный процесс	76

1. Темная комната	76
2. Проявители	78
3. Проявление в бачке „Коррекс“	83
4. Сохранение негативов	89
Глава VI. Изготовление отпечатков (позитивный процесс)	93
1. Контактная печать	93
2. Печать увеличением	94
Глава VII. Достоинства и недостатки миниатюрной камеры	100
1. Новый этап в фотографии	100
2. Ошибки и дефекты при съемке	104
3. О сменной оптике	106
4. О съемке в толпе	108
5. Съемка с самолета	109